

FÉDÉRATION FRANÇAISE DES SOCIÉTÉS DE SCIENCES NATURELLES
OFFICE CENTRAL DE FAUNISTIQUE

Directeur honoraire : P. de BEAUCHAMP

Directeur : L. CHOPARD

FAUNE DE FRANCE

46

HALACARIENS MARINS

PAR

Marc ANDRÉ

SOUS-DIRECTEUR DE LABORATOIRE AU MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

(Avec 265 figures)

PARIS

PAUL LECHEVALIER, 12, RUE DE TOURNON (VI^e)

1946

*Collection honorée de subventions de l'Académie des Sciences de Paris
(fondation R. Bonaparte et Loutreuil), de la Caisse des Recherches Scientifiques,
du Ministère de l'Agriculture et du Ministère de l'Éducation nationale.*

PRÉFACE

Ecologiquement, les Halacariens se divisent en deux grands groupes : premièrement, les formes marines, constituant la famille des *Halacaridae* et, deuxièmement, celles d'eau douce, réunies dans une famille distincte, les *Porohalacaridae*. Je me suis limité, dans ce volume, à l'étude des représentants purement marins.

Je crois avoir réussi à mettre au point, dans cette Faune, les documents réunis et publiés par les naturalistes spécialistes de ce groupe en m'aidant des observations que j'ai pu effectuer moi-même, depuis plus de quinze ans, tant au laboratoire que dans la nature. J'ai été cependant puissamment aidé, dans cette revision critique, par l'examen de la collection TROU-ESSART conservée au Laboratoire de Zoologie du Muséum National d'Histoire naturelle de Paris.

J'espère que les clefs dichotomiques que j'ai données conduiront facilement aux genres et aux espèces, mais ces tableaux ne doivent pas dispenser de recourir à la description détaillée qui les suit et à l'examen des figures. En effet, il est nécessaire, pour rendre de telles clefs pratiques, d'utiliser des caractères qui s'opposent chez les espèces considérées. Cette condition peut conduire parfois à exagérer la valeur relative de certains caractères et la lecture attentive des diagnoses permettra de rétablir les faits dans toute leur exactitude.

Toutes les espèces sont figurées ; la plupart comportent un dessin donnant une vue d'ensemble de l'animal, en plus de la représentation des caractères purement spécifiques. De nombreuses figures sont originales, les autres reproduisent, avec des corrections, les figures-types publiées par les créateurs de l'espèce.

Certaines diagnoses pourront peut-être sembler bien étendues, mais considérant, d'une part, qu'une description n'est jamais trop minutieuse, et que, d'autre part, de nouvelles formes viendront, dans un avenir proche, s'ajouter à celles-ci, nous ne pouvons encore présumer des caractères particuliers qui serviront à la discrimination des nouvelles espèces et cette Faune devant constituer le seul ouvrage d'ensemble que nous ayons jusqu'ici sur les Halacariens de France, nous pensons qu'il sera utile aux

chercheurs d'avoir sous la main un travail leur permettant de différencier les formes qu'ils sont appelés à rencontrer, sans, pour cela, être tenus de se reporter, pour chaque espèce, à l'auteur original.

Cet ouvrage n'a pas été conçu comme une œuvre définitive. On peut s'attendre à trouver, sur nos côtes, de nombreuses formes nouvelles d'Halacariens en poursuivant systématiquement leur recherche.

Ces animaux ont échappé à l'attention de la plupart des chercheurs en raison de leur taille minuscule (les plus grands atteignent à peine 1 mm.) et de la difficulté de leur capture. En effet, ces Acariens ne nagent pas mais marchent sur le fond ou grimpent sur les Algues et les colonies de Zoophytes. Dès qu'ils sont troublés par un ébranlement de l'eau ou par le choc d'une soudaine secousse, ils prennent une attitude immobile, lâchent le substratum auquel ils étaient cramponnés et se laissent couler au fond de l'eau. Ayant le corps et les membres encroûtés d'une sorte de limon, ils deviennent presque indiscernables et échappent facilement à la vue.

J'ai donc cru devoir insister tout particulièrement sur la biologie et la répartition de ces êtres dans l'espoir d'encourager et de faciliter leur recherche.

Je serais donc, dès maintenant, récompensé de mon effort si ce livre pouvait rendre quelques services et apporter un peu d'ordre et de clarté dans un groupe particulièrement mal connu de la Faune Française.

à Paris, le 15 mai 1944.

PARTIE GÉNÉRALE

POSITION SYSTÉMATIQUE

Les Halacariens (*Halacaridae*) constituent une petite famille d'Acariens aquatiques, presque tous libres ; ils sont en général marins et se rencontrent le plus souvent dans la zone littorale : ils ne nagent pas, mais marchent sur le fond ou grimpent sur les Algues et les colonies de Zoophytes.

Ils constituent, dans l'ordre des *Prostigmata*, le groupe des *Pleuromerengona* : chez eux la larve hexapode montre une grande ressemblance générale avec l'adulte et offre le même genre de vie (comme chez les *Eleutherengona*) ; mais ils ne possèdent plus ni stigmates ni trachées ; il ne subsiste que des rudiments de ces derniers, lesquels n'ont aucune fonction respiratoire ⁽¹⁾ : ils consistent en deux pièces chitineuses en forme de S, les bandelettes trachéales, qui s'observent dans la portion basale du rostre au bord postérieur de la gouttière supportant les chélicères, et on admet qu'elles correspondent à des chambres à air modifiées et régressées.

G. CANESTRINI (1891, p. 707) plaçait les Halacariens dans le voisinage des Hydrachnides d'eau douce et H. LOHMANN (1892, p. 66) admettait également une étroite parenté entre les deux groupes, si bien que les *Halacaridae* étaient classés par lui à côté des *Hygrobatidae*. En réalité, ils n'ont aucune connexion directe avec les *Hydracarina* ou *Hydrachnides*. N. BANKS (1915, p. 54) pensait qu'ils ne constituent peut-être pas une famille naturelle, mais descendent de plusieurs groupes.

Ils réunissent en eux des caractères qui se montrent séparés dans deux familles d'*Eleutherengona*, les *Raphignathidae* et les *Cunaxidae* : parmi ces derniers le genre *Bonzia* OUDEMANS ⁽²⁾ peut presque être qualifié d'*Halacaride* terrestre.

On doit donc chercher l'origine des *Pleuromerengona* chez les *Eleutherengona* et faire remonter leur dérivation à une époque où ceux-ci n'avaient pas encore subi la division donnant naissance à leurs groupes actuels (VITZTHUM 1921, p. 141).

1. Au contraire, tous les *Hydracarina* ou Hydrachnides (à l'exception des formes (*Unionicolidae* = *Atacidae*) parasites sur les branchies des Naïades) possèdent un système trachéen bien développé.

2. Il ne faut pas confondre *Bonzia halacaroides* OUDEMANS (1927, p. 264) [fam. *Cunaxidae*] avec *Hydrovolzia halacaroides* SIG THOR (1905, p. 507) [fam. *Hydrovolziidae*].

Le genre *Halacarus* a été créé par GOSSE en 1855 : TROUESSART (1894, p. 169) lui a identifié le genre *Thalassarachna* proposé par A. S. PACKARD (1871, p. 107) pour une espèce, le *T. Verrilli* PACK., trouvée sur des Hydroïdes dragués par 20 brasses de profondeur à Eastport (Maine, Etats-Unis) : cette forme chez laquelle les griffes tarsales sont pectinées au bord concave et les palpes maxillaires ont quatre articles, dont le terminal est une griffe incurvée, est restée de position subgénérique indéterminée⁽¹⁾.

Récemment, K. VIETS (1932, p. 282) a proposé une nouvelle classification des Halacariens.

Au point de vue écologique ils se divisent en deux groupes, les formes marines et celles d'eau douce. Chez les représentants de chacun d'eux on constate, malgré d'indéniables concordances générales, l'existence de différences dans les caractères morphologiques.

Les genres dulcaquicoles, qui possèdent, tous et eux seuls, des ventouses génitales externes, ont été réunis dans une famille distincte, celles des *Porohalacaridae* VIETS 1933, qui comprend 4 sous-familles : *Porohalacarinae*, *Limnohalacarinae*, *Porolohmannellinae*, *Astacopsiphaginae*. Toutes ces espèces d'eau douce sont carnivores et l'une d'elles (constituant le genre *Astacopsiphagus*) est parasite.

Les genres marins, qui manquent tous de ventouses génitales externes, mais qui en ont (probablement tous) des internes⁽²⁾, constituent la famille des *Halacaridae* s. str. MURRAY, 1877.

Celle-ci se divise en 7 sous-familles : *Actacarinae*⁽³⁾, *Halixodinae*, *Enlerohalacarinae*, *Rhombognathinae*, *Halacarinae*, *Lhomannellinae*, *Simognathinae*.

Parmi ces formes marines le mode de nutrition, suivant qu'il s'agit de phytophages (*Rhombognathus*) ou de créophages, entraîne des divergences morphologiques.

Chez les carnivores, d'autres différenciations résultent de ce que dans certains genres (*Ischyrognathus*, *Simognathus*, *Acaromanlis*, *Atelopsalis*) non seulement les pièces buccales et les palpes, mais aussi les pattes prennent une part plus ou moins grande à la préhension et à la contention de la proie.

Enfin deux genres (*Halixodes* et *Enlerohalacarus*) sont parasites.

1. Tout dernièrement A. C. OUDEMANS (1939, p. 79) a cru devoir reprendre ce nom de *Thalassarachna* (voir plus loin).

2. Chez une nouvelle espèce de l'Adriatique, *Rhombognathus uniscutatus*, qui est une forme marine montrant une forte tendance à la vie dans l'eau douce, VIETS (1939, p. 545; 1940, p. 113) a constaté qu'il y a sur la plaque génitale, en arrière des lèvres, une rangée transversale de quatre formations ressemblant à des ventouses : la présence de semblables organes, rappelant les ventouses génitales externes qui existent toujours chez les *Porohalacaridae* dulcaquicoles et font défaut dans les *Halacaridae* marins, correspond aussi, dans ce cas particulier, à une réduction de la teneur en sel dans l'eau où habite l'animal.

3. Tout dernièrement VIETS (1939, p. 528) a créé cette nouvelle sous-famille des *Actacarinae* pour une remarquable espèce de la mer du Nord décrite sous le nom d'*Actacarus pygmaeus*, par E. SCHULZ (1936, p. 327).

MORPHOLOGIE EXTERNE

Nous ne saurions mieux faire l'étude de la morphologie externe qu'en donnant une description détaillée de la forme la plus anciennement connue et une des espèces les plus communes sur nos côtes. Nous prendrons comme exemple typique *Halacarus (Halacarellus) Basteri* JOHNSTON.

C'est l'espèce la plus grande de la famille : le corps atteint une longueur totale de 1 mm. à 1,3 mm.

Les adultes, qui ne se montrent qu'en hiver, sont généralement d'un brun plus ou moins noirâtre, avec une ligne médiane plus claire, la coloration étant d'ailleurs déterminée essentiellement par les organes internes. Les jeunes et les nymphes sont jaunâtres ou d'un rouge plus ou moins vif.

Le corps est divisé en deux parties : le rostre, ou capitulum, ou gnathosoma, et le tronc ou idiosoma.

Le tronc

Le tronc, comprimé et allongé, est anguleux aux épaules et a les côtés arqués.

Le bord frontal, ou épistome, se prolonge au-dessus du rostre en une pointe spiniforme, l'épistome, dirigée en avant et en dessus : la présence de cette épine frontale est un caractère qui distingue l'*H. Basteri* des autres *Halacarellus*.

Il y a trois yeux : deux latéraux doubles situés sur les épaules et une tache pigmentaire impaire sur l'épistome, à la hauteur de l'insertion de la première paire de pattes (1).

Le tégument est renforcé par des plaques chitineuses qui sont d'épaisseur peu considérable et qui sont séparées par des parties molles finement striées.

Ces plaques ont leur surface plus ou moins nettement aréolée, c'est-à-dire ornée d'un réseau creusé de fovéoles polygonales, et elles sont traversées de fins pores disséminés.

Chez l'*H. Basteri* la cuirasse chitineuse est assez faiblement développée, mais sans qu'il y ait réduction dans les plaques.

Il y a, en effet, quatre plaques dorsales :

1° une antérieure prédorsale ou prosomatique, qui n'occupe pas une surface très étendue : en avant, elle se prolonge par l'épine frontale (épi-

1. Cet oeil impair médian est constitué par une paire d'yeux fusionnés, ainsi que l'a indiqué LOHMANN (1907, p. 376, fig. 5) chez son *Agaua villosa*, de l'Antarctique.

stome) ; en arrière, elle se rétrécit et se tronque pour se terminer par un bord renforcé d'épaississements chitineux sous-cutanés ;

2° une postérieure notogastrique ou hystérosomatique, séparée de la précédente par un large intervalle : chez la femelle, elle a un contour ovi-forme peu allongé et ne s'étend en avant que légèrement au-dessus du niveau d'insertion des 4^{es} pattes ; chez le mâle, elle est encore plus courte ;

3° latéralement, deux plaques oculaires trigones, à angles arrondis : chacune porte, dans l'angle latéral antérieur, une cornée couvrant les yeux doubles.

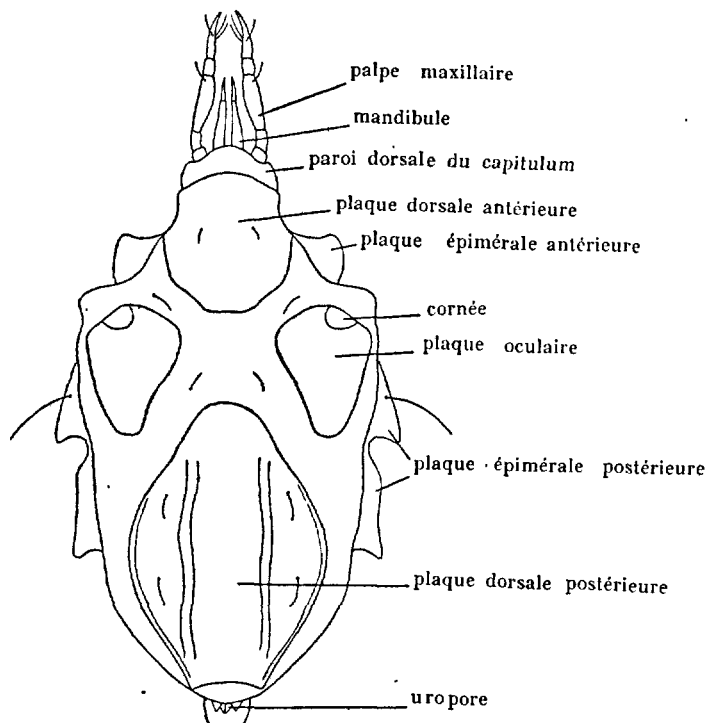


FIG. 1.— Schéma d'un Halacarien (*Halacarus* [*Cupidognathus*] *Fabriciusi* Lohm.), montrant les différentes plaques de la cuirasse dorsale (d'après LOHMANN, 1901).

Il existe quatre plaques ventrales.

Ce sont d'abord les plaques épimérales ou coxales (coxae) servant à l'articulation des pattes. Celles de la 1^{re} et de la 2^e paire sont fusionnées en une unique plaque épimérale antérieure ou sternale. Puis, on trouve deux plaques épimérales postérieures, l'une droite, l'autre gauche, communes chacune aux 3^e et 4^e pattes d'un même côté.

Enfin il y a une plaque génito-anale qui, recouvrant la partie postérieure de la face ventrale, porte l'orifice génital et l'orifice excréteur (soi-disant

anus) ; sa structure montre qu'elle provient de deux boucliers primitivement séparés (un génital et un anal). Cette plaque est plus grande chez

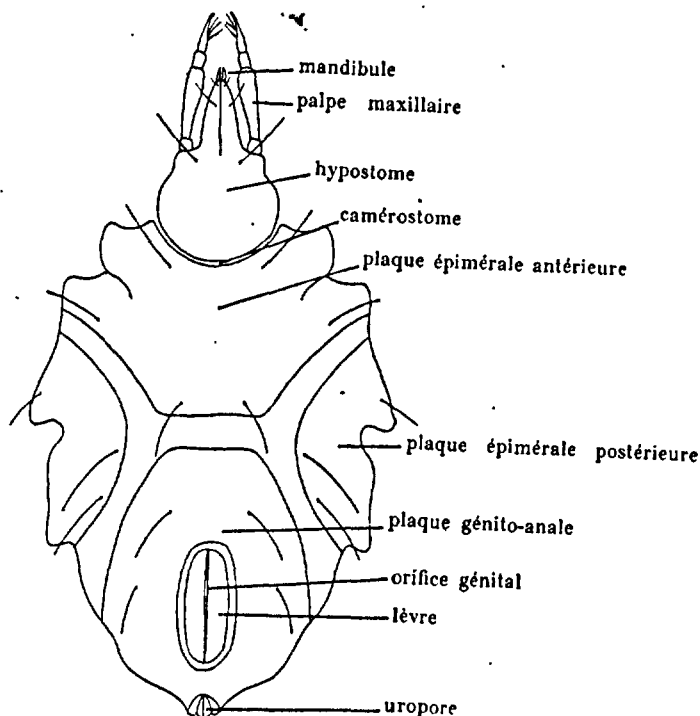


FIG. 2. — Schéma d'un Halacarien (*H. [G.] Fabriciusi* Lohm.), montrant les différentes plaques de la cuirasse ventrale (d'après LOHMANN, 1901).

le mâle, où elle s'étend en avant jusqu'au-dessus du niveau de l'insertion des pattes IV, tandis que chez la femelle elle n'atteint pas la ligne de jonction des cavités articulaires de cette 4^e paire de pattes.

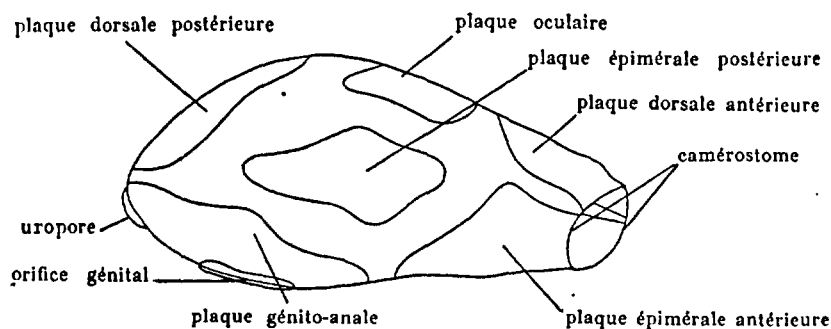


FIG. 3. — Profil d'un Halacarien (*H. [G.] Fabriciusi* Lohm) montrant la position respective des plaques dorsales, latérales et ventrales (d'après LOHMANN, 1901).

Outre ces grandes plaques, dans les parties molles finement striées qui les séparent il existe de petites plaques chitineuses disposées par paires.

Chez le mâle et la femelle, sur la face dorsale, il y en a trois paires :
1° une antérieure, un peu en avant des plaques oculaires ; 2° une

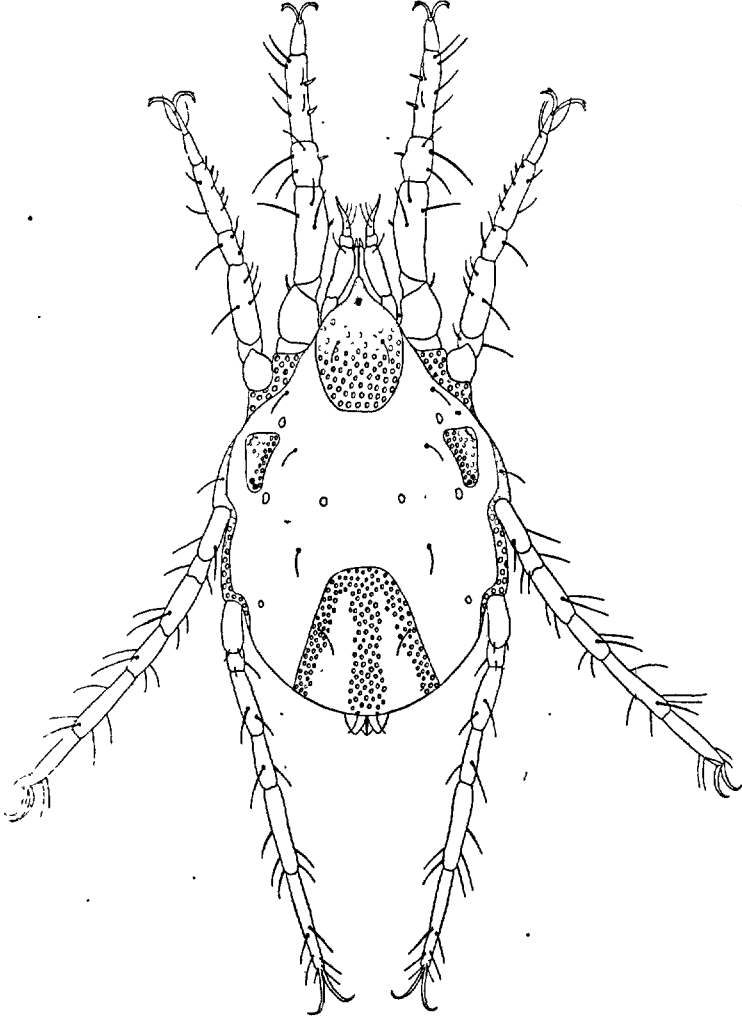


FIG. 4. — *Halacarus (Halacarellus) Basteri* Johnston : face dorsale du mâle.

moyenne sur le côté interne des extrémités postérieures de ces plaques ;
3° une postérieure près des cavités articulaires des pattes IV.

Chez le mâle, il y en a parfois une autre paire près de la ligne médiane dorsale entre la paire moyenne des petites plaques précédentes.

Sur la face ventrale, de chaque côté, dans l'intervalle de peau molle, ou sillon annulaire, séparant la plaque sternale des plaques épimérales postérieures, on trouve une petite plaque chitineuse allongée qui présente 4 à 5 petits nodules et sert probablement à une attache musculaire.

L'aréa génitale du mâle comprend un orifice largement elliptique limité par deux lèvres latérales qui possèdent chacune, sur le bord médian, en avant 5 épines et en arrière 3 ; les antérieures étant minces et grêles, les postérieures en forme d'aiguillons. Sur la plaque génitale dans la région qui entoure ces lèvres existe une couronne de plusieurs rangées de poils fins et serrés.

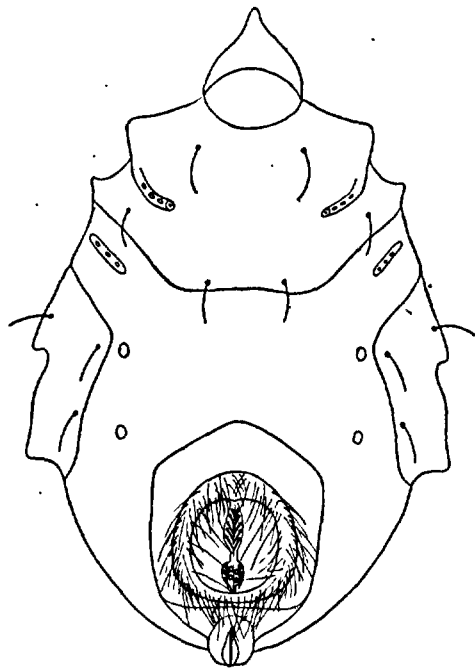


FIG. 5. — *Halacarus (Halacarellus) Basteri* Johnston : face ventrale du mâle.

L'orifice génital de la femelle ne montre plus sur les lèvres que 4 paires de petits poils et sur la plaque il n'y en a également qu'un petit nombre.

Par transparence, on voit s'avancer jusqu'au bord antérieur de la plaque génitale : chez le mâle, l'appareil très compliqué du pénis fortement chitinisé et formé de bandelettes et d'apophyses paires ; chez la femelle, l'ovipositeur replié, dévaginable au moment de la ponte ⁽¹⁾.

1. Les poils qui se trouvent sur les lèvres bordant la fente génitale sont nommés « génitaux » ; ceux qui s'insèrent sur la région entourant ces lèvres sont appelés « aggénitaux » ; en outre, l'organe génital lui-même soit pénis, soit ovipositeur, porte des poils dits « eugénitaux ».

Plus en arrière, sous les lèvres, on voit, dans les deux sexes, trois paires de formations (soi-disant ventouses génitales internes) d'épaisseur et de longueur variées, avec extrémité en forme de bouton (1).

L'anus terminal constitue une saillie conique.

Sur le tégument du tronc on observe un petit nombre d'organes appendiculaires sous forme de fortes soies. Sur la face dorsale on voit quelques paires (4 à 6) de ces soies qui sont ordonnées en deux rangées longitudi-

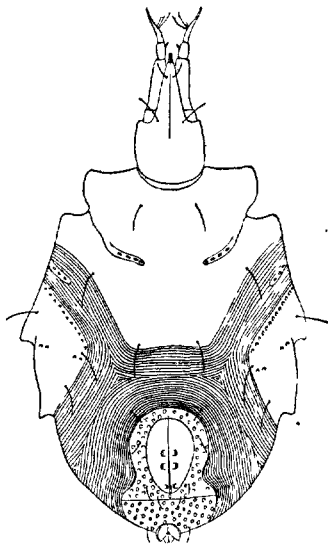


FIG. 6. — *Halacarus (Halacarellus) Basteri* Johnston : face ventrale de la femelle.

nales. Une de ces paires est située sur la plaque dorsale antérieure et se distingue des autres, dans beaucoup de cas, par sa longueur ou sa forme : elle correspond aux soies pseudostigmatiques d'autres Acariens.

Sur la face ventrale, il y a une paire de soies situées sur la plaque ster-

1. Ces appareils à fonction problématique ne présentent pas de cavité et ne sont pas des ventouses servant à l'adhésion : F. GRANDJEAN (1932, p. 292) a proposé de les appeler « organes tactiles génitaux » ou mieux, pour ne pas préjuger de leur rôle, « verrues génitales » (1938, p. 6).

Ces verrues paraissent placées sous les lèvres qui ferment l'orifice génital. Mais il est possible que l'on ait affaire à une disposition analogue à celle observée par F. GRANDJEAN (1938, p. 284) dans le groupe des *Sarcoptoidea* (*Glycyphagus*). Chez ceux-ci les verrues génitales se voient par transparence à travers chacune des deux lèvres génitales latérales : cependant elles ne sont pas sous cette lèvre, mais à son intérieur. A l'état de repos elles y sont renfermées au fond d'une invagination constituant une cavité protectrice et communiquant avec l'extérieur par une fente (« fente diachile »), très étroite, dont les bords se touchent souvent, ce qui la rend difficile à reconnaître. Cette cavité peut retourner ses parois en doigt de gant et se dévagner ainsi par la fente, qui finalement se trouve remplacée par un mamelon saillant dont le sommet est couronné par les verrues devenues superficielles.

nale, antérieure en avant du sillon annulaire qui la sépare des plaques épimérales postérieures ; et sur celles-ci, en arrière de ce sillon, on en observe une 2^e paire. En outre, la plaque coxale de chaque patte porte ventralement une soie ; et, de plus, chacune des coxae III transgressant sur la face dorsale, on voit une soie sur cette partie visible dorsalement.

Enfin une paire d'autres formations ont été décrites par LOHMANN (1889, p. 290, pl. 1, fig. 9-10) sous le nom d'organes stigmatiformes : en effet, de chaque côté, sur la plaque épimérale antérieure, entre les parties appartenant respectivement à la 1^{re} et à la 2^e paire de pattes, il avait observé un organe qui, ressemblant à un stigmate, consiste en une bande chitineuse perforée à son extrémité et se dirigeant en avant. Par leur situation au bord postérieur des épimères de la première paire, ces organes paraissent homologues des stigmates primitifs des *Thrombidium* ; mais chez ceux-ci ces formations sont propres à la larve et disparaissent ensuite complètement (1) tandis que chez les *Halacaridae* elles demeurent conservées toute la vie. M^{lle} H. THOMAE (1925, p. 155) a reconnu que ce soi-disant organe stigmatiforme correspond simplement à une attache musculaire, de même que les cinq nodules chitineux formant la bande à l'extrémité de laquelle il se trouve placé : il est, en effet, constitué par une fossette d'où part, dans l'intérieur du corps de l'animal, une papille chitineuse servant à l'insertion de muscles.

Capitulum.

Antérieurement la cuirasse présente un orifice, le camérostome, dans lequel s'emboîte le capitulum, ou rostre, et qui est limité ventralement par le bord de la plaque sternale, plus ou moins échancré, et dorsalement par le bord de la plaque dorsale antérieure, lequel, dans cette espèce, se prolonge, au-dessus de la paroi dorsale du capitulum, en pointe (épine frontale ou épistome).

Le capitulum conique, nettement séparé du tronc et articulé sur celui-ci d'une façon mobile, porte deux paires d'appendices :

1^o dorsalement, les *chélicères* ou *mandibules* ;

1. Ces stigmates primitifs (Urstigma), ou prostigmates, de la larve des *Thrombidium* sont situés ventralement entre les coxae des 1^{re} et 2^e paires de pattes : ce ne sont pas des organes respiratoires, mais ils représentent ce qui subsiste d'une tigelle chitineuse fixant l'embryon à la membrane (apoderme) dans laquelle il est enveloppé comme dans un second œuf (deutovum).

Ces deux organes larvaires occupent toujours la même place contre le bord antérieur des coxae II et chacun d'eux se compose d'une cavité (Urstigma) du fond de laquelle part une papille ou verrue, qui peut faire saillie au dehors. F. GRANDJEAN (1938, p. 23) pense que ces verrues larvaires se montrent, par leur structure, leur évolution et leur rôle, homologues des ventouses ou verrues génitales de l'adulte : au cours du développement, lors du passage de la larve à la protonympha, elles changeraient de place et quitteraient leur position primitive pour venir sur l'abdomen.

2° ventralement, les *maxillipèdes* ou *pédipalpes*, dont les articles basilaïres, ou plaques coxales, se fusionnent sur la ligne médiane en une plaque unique, la *lèvre inférieure* ou *hypostome*, portant, sur ses côtés, le reste des articles qui constitue les *palpes maxillaires*. Cette plaque se soude à la face ventrale d'un prolongement du corps, le *cône buccal*, qui contient le pharynx et qui est placé au-dessous des chélicères.

Dans le capitulum, on distingue une partie basale globuleuse constituant une sorte de boîte en forme d'anneau, dont la portion ventrale est plus haute que la dorsale. Sur les côtés de cette partie basale s'articulent les palpes maxillaires. Dorsalement, elle est fermée par une paroi qui recouvre partiellement les bases des chélicères (1) et au-dessus de laquelle s'avance un peu l'épine frontale, ou épistome, qui prolonge le bord dorsal antérieur du tronc.

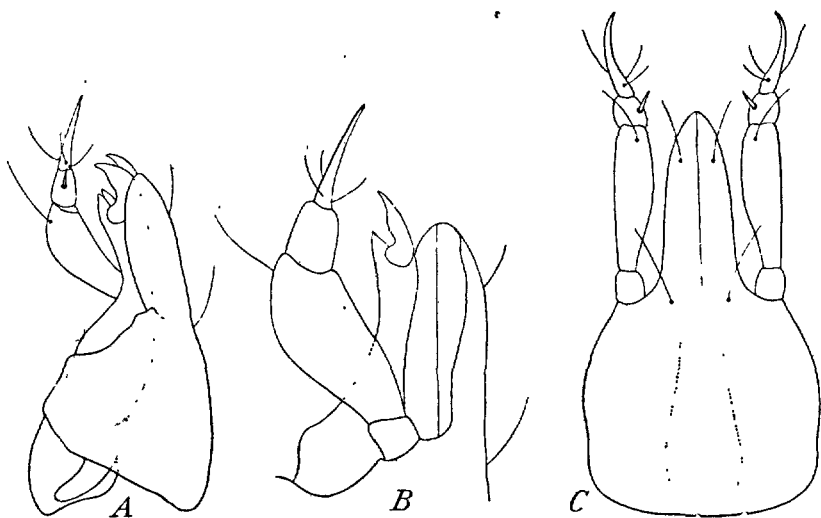


FIG. 7. — *Halacarus (Halacarellus) Basteri* Johnston : A, profil du capitulum avec le palpe gauche vu par sa face interne ; B, capitulum vu de trois quarts avec palpe droit face externe et chélicère gauche, côté interne ; C, hypostome et palpes maxillaires.

Ventralement, entre les bases des palpes maxillaires, le bord antérieur de la partie basale du capitulum, à travers laquelle on aperçoit le pharynx sous l'aspect d'une plaque allongée, se prolonge pour constituer l'hypostome, qui porte quelques poils disposés par paires : il résulte de la soudure de deux parties symétriques et a la forme d'une gouttière plus ou moins

1. Cette paroi dorsale de la partie basale du « capitulum » est le plus souvent simplement tronquée suivant une ligne droite ; mais parfois, dans certaines espèces, elle peut s'étirer en une pointe (soi-disant épistome), qu'il ne faut pas confondre avec le véritable épistome (épine frontale) qui est un prolongement du bord dorsal du tronc.

allongée, ouverte dorsalement. Dans celle-ci sont placées les chélicères composées de deux articles, dont le 2^e ou terminal est une griffe unique (doigt mobile) en forme de crochet recourbé dorsalement et finement denticulé au bord concave : comme antagoniste vient s'opposer à cette griffe un délicat prolongement (doigt immobile) lamelleux du 1^{er} article (tige ou corps de la chélicère).

Les palpes maxillaires sont allongés et libres : ils s'articulent d'une façon mobile sur les côtés du rostre dont ils dépassent le sommet : leurs insertions sont largement séparées l'une de l'autre sur la ligne médiane et sont placées latéralement au capitulum.

On admet ordinairement qu'ils sont formés de quatre articles disposés les uns au bout des autres : le 1^{er} est court, le 2^e est allongé et fortement renflé dans sa partie distale sur la face d'extension ; le 3^e (pénultième), court, est, sur son bord interne, muni d'une forte épine aiguë ; le 4^e, ou terminal, conique, a une portion basilaire épaisse et une portion distale rétrécie (bien que restant forte) beaucoup plus allongée, qui est munie de trois longues soies divergentes et que l'on décrit généralement comme étant terminée par une griffe plus ou moins pointue. Mais il est probable que cette indication d'une griffe pointue terminale est inexacte. En effet, TROUËSSART (1889, p. 244) a indiqué comme caractère pour son genre *Leplopsalis* = *Leplospalhis* (= *Agauæ* LOHM.), dont le type est son *H. Chevreuxi*, le fait que le dernier article des palpes est bifide, constituant une très petite pince didactyle, et il avait observé (1888, p. 755) la même disposition chez son *H. longipes*, qui est un *Halacarellus* comme *H. Basteri*.

Ce caractère des palpes a été signalé aussi par VIETS (1928, p. 59) chez son *Halacarellus hexacanthus*.

D'ailleurs il avait été entrevu par LOHMANN chez son *Halacarus* (*Agauæ*) *nationalis*, car il a mentionné (1893, p. 91, pl. I, fig. 3) à l'extrémité du palpe une dent immobile et un appendice mobile percé d'une ouverture : VIETS (1928, p. 59) pense que la dent immobile est un poil inséré ventralement et que l'appendice perforé est une pince didactyle.

Une disposition semblable a été figurée également par LOHMANN (1893, pl. XI, fig. 5) pour l'*Agauopsis microrhyncha* TRT.

Ce fait que, chez des Halacariens, le dernier article des palpes se termine par une extrémité en très petite pince didactyle (à doigt mobile externe et à doigt immobile interne) a été confirmé par A. C. OUDEMANS (1927, p. 242), qui a reconnu cette conformation, en particulier, dans le *Rhombognathus selosus* LOHM. et dans deux autres espèces indéterminées, et qui en conclut que le palpe des Halacariens doit, par suite, être considéré comme formé de cinq articles.

Pattes

Les quatre paires de pattes, plus longues que le corps et articulées latéralement dans des échancrures du tronc, sont disposées pour servir à courir et à grimper, mais non à nager. Les première et deuxième sont dirigées en avant, les troisième et quatrième en arrière.

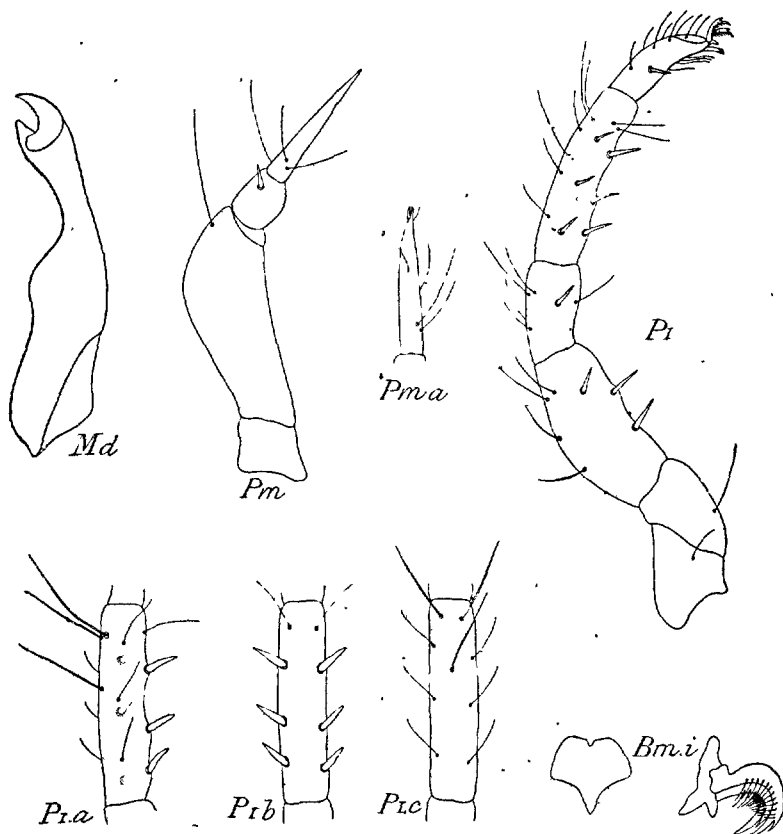


FIG. 8. — *Halacarus (Halacarellus) Basteri* Johnston. — *Ch.*, chélicère droite ; *Pm*, palpe maxillaire gauche, face interne ; *Pi*, patte I gauche, côté interne ; *Pi a*, tibia de la patte I droite, côté externe, *b*, face de flexion, *c*, face d'extension ; *Pmi*, pièce médiane imparis vue de face (*a* gauche) et de profil (*a* droite) avec les griffes terminales ; *Pm. a*, article distal bifide du palpe maxillaire chez *Agae Chevreuxi* Trt. (d'après THOMAE).

Elles sont composées de 6 articles : 1^{er} trochanter, 2^e basifémur, 3^e téléfémur, 4^e génual, 5^e tibia, 6^e tarse. Les 1^{er}, 2^e, 4^e et 6^e sont courts, les 3^e et 5^e très longs.

Le 4^e article des pattes (notamment dans les pattes I et II) est nettement

plus court que ses voisins (3^e et 5^e) : ce fait caractérise le sous-genre *Halacarellus*.

A son extrémité distale, le 6^e ou terminal, tarse, est, dans toutes les pattes, plus ou moins fortement échancré distalement, sur la face d'extension, par une fossette unguéale, qui est limitée, de chaque côté, par une paroi membraneuse portant une soie et dans laquelle peuvent se rétracter deux griffes : celles-ci, courbées en forme de faucille, sont pourvues, au bord convexe, d'une dent accessoire et garnies, au bord concave, de cils fins formant un peigne (de plus, en particulier chez cette espèce, sur le bord convexe, il existe une autre rangée de cils plus courts). Ces griffes ne s'attachent pas directement sur le 6^e article, mais la liaison se fait au moyen d'une seule *pièce médiane* impaire, courte, pentagonale, qui est articulée avec l'extrémité de cet article terminal étirée en forme de pédoncule (1).

Les pattes sont garnies d'une riche pilosité. On peut distinguer trois sortes de poils : 1^o sur la face de flexion (ou ventrale), se trouvent des soies raides, droites, épaisses, en forme d'aiguillons ; 2^o sur la face d'extension (ou dorsale) on observe des soies recourbées un peu en forme de sabre et terminées par une pointe grêle ; 3^o en particulier, dorsalement, à l'extrémité distale de chacun des 2^e, 4^e et 5^e articles, il y a à noter les « soies du triangle » : ce sont trois soies ou poils très longs, flexibles, cependant le plus souvent droits, dont les points d'insertion forment les sommets d'un triangle à pointe dirigée en arrière (proximalement) et à base située en avant (distalement).

Les pattes de la première paire, qui sont seulement un peu plus grandes que les suivantes, ont des griffes très courtes. Leur 3^e article est armé de deux épines, en arrière du triangle constitué par les trois soies dorsales. Leur 5^e article présente ventralement, c'est-à-dire du côté de la flexion, quatre paires d'organes appendiculaires, dont l'antérieure (ou distale) est formée par des soies et les trois autres consistent en courts aiguillons à pointe émoussée.

MORPHOLOGIE INTERNE

Fonctions de nutrition

Appareil digestif. — Comme chez la plupart des Arthropodes, certains Acariens possèdent un tube digestif composé de trois régions principales : 1^o l'intestin antérieur ou preintestin ou *stomodeum* ; 2^o l'intestin moyen

1. Chez certaines espèces, la pièce médiane peut, de son côté, s'étirer en une 3^e griffe en liaison immobile avec elle.

Dans quelques genres, l'extrémité pédunculiforme de l'article terminal devient un segment indépendant, de sorte que la pièce médiane s'articule, à son tour, sur une pièce supplémentaire ou additionnelle, qui s'attache à ce 6^e article de la patte, et on arrive à la conformation d'un tarse comme celui des insectes.

ou *mesenteron* ; 3° l'intestin postérieur ou *proctodeum* (intestin grêle, gros intestin, rectum et anus).

Chez les Halacariens, la dernière région fait défaut et un anus véritable n'existe pas. Il n'y a qu'une seule ouverture excrétrice, celle de l'organe excréteur (uropore), n'ayant aucune communication avec le tube digestif qui est, ici, un organe aveugle.

Le *stomodeum* se compose de deux parties : le pharynx et l'œsophage.

Le pharynx se présente sous forme d'un tube assez long, situé au côté ventral du rostre, quelque peu recourbé et formé par deux demi-tubes ou gouttières chitineuses ; sur le demi-tube supérieur se fixent plusieurs muscles (dilatateurs du pharynx) dont les contractions élèvent cette gouttière supérieure, le tube s'élargit ainsi jusqu'à son extrémité postérieure et les sucs nutritifs se trouvent aspirés dans cet espace élargi. Les muscles antérieurs se relâchent ensuite, la partie antérieure du tube se referme, les matières alimentaires sont repoussées vers la partie postérieure du pharynx et finalement introduites dans l'œsophage.

L'œsophage se dirige en arrière, à partir du pharynx, traverse le ganglion nerveux (qu'il divise en un ganglion sus-œsophagien et un ganglion sous-œsophagien), puis décrit une courbe avant de remonter vers le ventricule, qu'il rejoint dans un élargissement en forme d'entonnoir.

La paroi de l'œsophage est formée de trois couches :

Une membrane externe « *tunica propria* », une couche de cellules hypodermiques et une membrane interne « *intima* ». La membrane externe renferme quelques noyaux et peut être considérée comme un simple prolongement de la basale de la peau ; la couche hypodermique se continue directement dans celui-ci, les cellules en sont un peu modifiées, très petites et allongées.

La membrane interne se présente comme une continuation directe de la chitine du pharynx, mais elle est beaucoup plus mince et molle.

Mesenteron ou intestin moyen. — La conformation de l'intestin moyen ou ventricule est celle d'un sac central muni de diverticules ou cæcums aveugles. La forme de ceux-ci et de celui-là peut varier avec le degré de remplissage et le développement des organes génitaux, surtout des ovaires.

Le ventricule possède, extérieurement, une tunique propre. Ses parois internes sont uniformément revêtues par des cellules digestives spécifiques qui se présentent comme des cellules glandulaires.

Relations entre les organes digestifs et excréteurs. — Il n'y a pas de communication directe entre les organes excréteurs et le tube digestif, ce dernier étant essentiellement un organe en cul-de-sac. Les organes excréteurs et digestifs sont donc absolument séparés les uns des autres.

La nourriture absorbée par l'animal est, en totalité, digérée et absorbée ; la substance nutritive passe par osmose à travers la paroi intestinale dans

le liquide de la cavité générale et les produits de déchets sont rejetés au dehors après élaboration par les organes excréteurs et par la peau.

Les tubes de Malpighi, qui serpentent dans la cavité générale entre les cæcums digestifs, se réunissent et forment une poche assez volumineuse, qui est la vésicule excrétrice, et qui ne contient que des concrétions de guanine sans trace de bol alimentaire. Cette vésicule débouche extérieurement par une ouverture, l'eupore.

Appareil circulatoire. — Le système circulatoire n'est pas différencié en organes de propulsion et en vaisseaux. Il est formé d'un ensemble de lacunes remplies par un plasma sanguin dans lequel flottent de nombreux leucocytes. Ce liquide coelomique, presque incolore, remplit la cavité générale et se trouve dans toutes les lacunes comprises entre les organes internes. Il est probable que les mouvements de l'animal et les contractions musculaires, surtout celles des muscles dorso-ventraux, réduisent le volume de quelques cavités et amènent ainsi le plasma à circuler.

Les leucocytes sont doués de mouvements amiboïdes ; ils sont presque incolores, parfois verdâtres ou jaunâtres, offrent une structure uniformément granuleuse et sont munis d'un petit noyau. Ils se retrouvent dans toutes les cavités du corps, y compris celles des pattes et des palpes, mais jamais à l'intérieur des organes. Leurs propres mouvements amiboïdes et aussi les courants du liquide coelomique dans lequel ils baignent les transportent sur divers points du corps. Ils sont disséminés, dans le plasma, d'une façon assez irrégulière ; en certains endroits ils sont rares tandis qu'ils se présentent en grand nombre sur d'autres points. Cette répartition irrégulière peut être attribuée à un courant sanguin formant, en quelques endroits, des tourbillons où s'accumulent ces éléments.

Respiration. — Les Halacariens ne possèdent pas d'appareil respiratoire et les échanges gazeux avec l'extérieur se font exclusivement par la peau.

Ils ne possèdent ni stigmates ni trachées : il ne subsiste plus que des rudiments de ces dernières, lesquels n'ont aucune fonction respiratoire ; ils consistent en deux pièces chitineuses en forme de S, les bandelettes trachéales, qui s'observent dans la portion basale du rostre au bord postérieur de la gouttière supportant les mandibules, et on admet qu'elles correspondent à des chambres à air modifiées et régressées.

Fonctions de relation

Système musculaire. — Les muscles, comme ceux de la plupart des Arthropodes, sont limités par une délicate membrane anhyste ou sarcolemme. La substance contractile a généralement envahi la cellule tout entière, de telle sorte que le protoplasme ne se trouve plus qu'à l'état de trace autour des noyaux.

Chaque fibre musculaire peut se subdiviser en un certain nombre de fibrilles très intimement unies entre elles. Les noyaux sont souvent nombreux et finement granuleux, allongés dans le sens de la fibre et presque toujours situés immédiatement sous le sarcolème ; ce n'est qu'exceptionnellement qu'on en rencontre entre les fibrilles des faisceaux musculaires.

Le système musculaire peut se grouper en quatre catégories principales :

- 1° Les muscles du tronc ;
- 2° Les muscles des membres et des pièces buccales ;
- 3° Les muscles de l'appareil digestif ;
- 4° Les muscles de l'appareil génital.

La musculature du tronc est représentée par un système de faisceaux

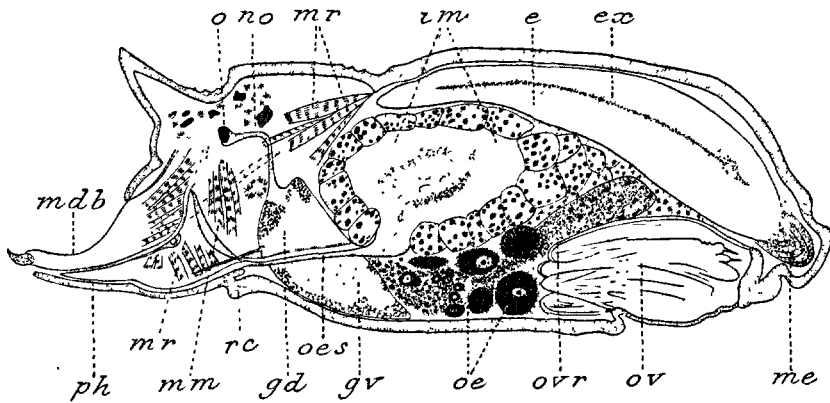


FIG. 9. — Coupe médio-sagittale d'une femelle d'Halacarien : *mdb*, chélicère ; *o*, œil médian impair ; *no*, nerf optique ; *mr*, muscles rétracteurs des chélicères ; *im*, intestin moyen ; *e*, organe excréteur ; *ex*, excrétas ; *me*, membrane plissée terminant l'organe excréteur ; *ov*, ovipositeur ; *ovr*, ovaire ; *oe*, œufs ; *gv*, ganglion sous-œsophagien ; *gd*, ganglion sus-œsophagien ; *oes*, œsophage ; *rc*, repli cutané reliant le capitulum au tronc ; *mm*, muscles mandibulaires ; *mr*, muscles rostraux ; *ph*, pharynx (d'après THOMÆ).

dorso-ventraux. Leurs insertions se placent à une assez grande distance de la ligne médiane. Ces rangées de muscles dorso-ventraux n'ont pas un parcours vertical mais oblique de bas en haut et de l'avant vers l'arrière.

Le gnathosoma est muni de nombreux muscles (rétracteurs, protracteurs, fléchisseurs et élévateurs).

La musculature des palpes maxillaires a la même organisation que celle des pattes ambulatoires. Elle se trouve cependant simplifiée du fait que le nombre des articles des palpes est moindre.

La musculature des pattes est analogue à celle des appendices locomoteurs de la plupart des Arthropodes ; elle comprend une série de muscles extenseurs et rétracteurs de chaque article, reliant l'article précédent au suivant, et le dernier aux griffes qui terminent le tarse. Ils montrent une striation transversale plus apparente que celle des muscles du tronc.

Système nerveux. — Histologiquement, la structure du système nerveux ressemble beaucoup à celle de tous les Arthropodes et ne présente pas de particularité remarquable.

Il apparaît sous la forme d'une masse centrale traversée d'avant en arrière par le tube digestif. Cette masse est formée d'un lacs de très fines fibrilles donnant, à l'examen des coupes, un aspect ponctué d'où le nom de substance ponctué qui lui a été attribuée. Cette substance médullaire est traversée par des fibrilles nerveuses qui réunissent entre eux les ganglions droits et gauches formant des commissures intramédullaires, comme cela s'observe chez tous les Arthropodes.

La substance ponctué est entourée, à sa périphérie, d'une zone assez importante de cellules nerveuses ganglionnaires.

Les nerfs prennent naissance dans la substance ponctué, où l'on peut suivre, pendant un certain temps, le trajet de leurs fibrilles constitutives.

Du ganglion cérébroïde, situé dans la partie antérieure et dorsale du système nerveux, partent des nerfs se rendant aux organes des sens ; ces nerfs sont extrêmement fins et difficilement perceptibles.

Le ganglion des chélicères et celui des palpes, constituant les deux premiers ganglions thoraciques, entourent étroitement le ganglion cérébroïde, et, se trouvant situés en partie au-dessus de l'œsophage, forment ainsi une sorte de commissure péri-œsophagienne.

Les nerfs distribués aux palpes partent des angles antérieurs du ganglion et, immédiatement en arrière, plus près cependant de la ligne médiane on observe le nerf des chélicères.

Le ganglion optique est caractérisé par un amas très dense de petits noyaux ganglionnaires situé tout au voisinage du ganglion des palpes.

Les ganglions des pattes, au nombre de quatre, sont situés vers la face ventrale de l'œsophage ; de chacun d'eux naît une paire de nerfs importants qui sont les plus grands du corps. Chaque nerf se rend à une des pattes en émettant latéralement quelques fibres. Chacun d'eux est, en outre, accompagné, sur son côté externe, d'un nerf accessoire.

Les ganglions abdominaux, entièrement fusionnés, ne se laissent pas différencier les uns des autres ; ils occupent la partie tout à fait postérieure du cerveau et forment une masse relativement très faible par rapport aux autres ganglions. De ces ganglions abdominaux partent quatre groupes de nerfs très fins qui se rendent vers le tube digestif et les organes génitaux.

Fonctions de reproduction

Les sexes sont séparés.

L'appareil reproducteur se compose, comme chez tous les Arthropodes, de deux testicules ou de deux ovaires, selon le sexe, de conduits évacuateurs et de glandes annexes.

Ces organes peuvent occuper parfois la plus grande partie du corps, car ils sont susceptibles de varier quant à leur forme et à leur taille, dans les différentes espèces et aussi dans une même espèce selon son degré de développement.

Appareil génital mâle. — Il comprend : 1° les testicules et leurs canaux ; 2° les glandes annexes et les organes chitineux accessoires ; 3° le pénis.

La grandeur et le nombre des testicules peut, ainsi que nous l'avons déjà dit, varier dans un même individu selon son état de maturité sexuelle. Ils sont constitués de glandes tubulaires en forme de sacs repliés sur eux-mêmes. Ces glandes occupent toute la région centrale de l'animal ; elles naissent dans la partie antérieure du corps, se dirigent vers l'arrière où elles se réunissent et viennent déboucher vers les glandes annexes en décrivant de nombreuses sinuosités.

Les canaux déférents sont normalement assez fins, mais, vers le moment de l'accouplement, ils se gonflent de spermatozoïdes et arrivent à occuper un volume considérable ; ils sont directement en communication avec le canal du pénis.

Appareil génital femelle. — Il ne présente pas la complexité des organes mâles, il comprend : 1° l'ovaire avec ses œufs ; 2° l'oviducte ; 3° le receptaculum seminis et les glandes annexes.

Il occupe généralement une position à peu près centrale et est souvent placé entre les cæcums de l'estomac.

Les ovaires sont en relation, dans leur partie antérieure, avec les oviductes et, de l'autre côté, avec un receptaculum seminis où est collecté le sperme éjaculé par le mâle. Ils forment de nombreuses cellules productrices d'œufs, qui sont parfois particulièrement nombreux, et repoussent les autres organes internes dont les espaces peuvent être complètement remplis.

DÉVELOPPEMENT

Après sa sortie de l'œuf, l'animal passe par quatre stades de vie libre : larve, 1^{re} nymphe, 2^e nymphe, imago, entre lesquels s'intercalent trois stades de repos (pupes).

Chez les *Halacaridae* la larve offre le même mode de vie que l'adulte et montre une si grande ressemblance avec celui-ci qu'elle est déterminable génériquement et même, dans beaucoup de cas, spécifiquement.

Elle n'a que six pattes à 5 articles, les 2^e et 3^e articles futurs étant encore fusionnés : elle est dépourvue de plaque génitale et de formations acétabulaires ; les autres plaques de la cuirasse sont plus faiblement développées que chez l'adulte.

La première nymphe possède huit pattes : les pattes I à III ont 6 ar-

tibles, la patte IV n'en a que 5 ; il y a une petite plaque génitale qui est séparée de l'anale et sous laquelle on voit deux ventouses, mais l'orifice génital fait défaut ; la cuirasse est déjà d'ailleurs très semblable à celle de l'imago.

Dans la deuxième nymphe, les huit pattes ont 6 articles, la plaque génitale, bien que toujours distincte de l'anale, est plus grande et il y a 4 ventouses en dessous, mais pas encore d'orifice génital.

Chez l'adulte la plaque génitale est complètement développée, il y a 6 ventouses et l'orifice génital existe (1).

LOHMANN (1893, p. 40) a montré que chez l'*H. Basteri* JOHNS. (= *spinifer* LOHM.), le cycle de l'espèce demande une année entière.

La ponte de la plupart des femelles a lieu en janvier et février : cependant les œufs restent à un stade de repos et ce n'est qu'au bout de trois mois, en mai et juin, que l'on trouve abondamment des larves dont la vie libre ne dure qu'une huitaine de jours.

Le stade de première nymphe a une durée qui est un peu plus longue que l'état larvaire et qui est encore dépassée dans celui de deuxième nymphe. Quant aux trois stades de repos (pupes), ils demandent chacun environ huit jours.

En août et septembre on rencontre partout des nymphes, mais les adultes font défaut pendant plusieurs mois. Les nymphes ne revêtent, en effet, la forme d'imago qu'en octobre et novembre. Pendant tout l'hiver l'espèce est représentée uniquement par des adultes sexués et on en trouve au printemps (mars). Puis, la ponte étant effectuée, le chiffre des adultes diminue graduellement et les dernières femelles ovigères disparaissent complètement au commencement de juillet.

Cette disparition périodique des imagos est en liaison avec ce fait que la ponte n'a lieu que pendant une période limitée.

Le développement s'accomplit donc en une seule année, puisque des œufs qui auraient été pondus par une dernière femelle en juin donnent des jeunes qui arriveront au terme de leur évolution comme imago au plus tard en juin de l'année suivante.

Le Dr E.-L. TROUESSART (1894, p. 144 et 168) regarde ce cycle évolutif comme exceptionnel et propre à quelques formes : *H. Basteri* JOHNS. (= *spinifer* LOHM.), *H. longipes* TRT. (= *Murrayi* LOHM.), *H. ballicus* LOHM.

Par opposition à ces espèces où les imagos disparaissent au cours de l'année pendant un temps plus ou moins long, il y en a, effectivement, d'autres, plus nombreuses, chez lesquelles on trouve, en même temps, durant

1. Le Dr TROUESSART (1894, p. 162) regardait la deuxième nymphe comme la *femelle nubile*, c'est-à-dire comme apte à être fécondée par le mâle adulte : elle serait munie d'une *vulve d'accouplement*, plus étroite que la *vulve* de ponte qu'elle posséderait plus tard sous sa forme de *femelle fécondée*. Les mâles ne passeraient pas par la forme de deuxième nymphe.

tout l'été, des larves, des nymphes et des individus sexuellement mûrs : *Halacarus actenos* TRT., *Copidognathus rhodostigma* GOSSE, *C. Fabriciusi* LOHM., *Agave Chevreuxi* TRT., *Lohmannella falcata* HODGE, *Rhombognathus pascens* LOHM., *R. Seahami* HODGE.

RÉPARTITION SUR LES COTES DE FRANCE

L'habitat préféré des Halacariens marins est la région littorale.

Le sol du continent se prolonge sous la mer en une sorte de soubassement dit *plateau continental* : cette bande de terrain immergé descend graduellement en pente qui, d'abord douce jusque vers 250 m., devient alors plus rapide pour se raccorder brusquement par une sorte de talus à la région abyssale.

A partir de cette profondeur de 250 m. qui correspond à la limite où les rayons solaires peuvent pénétrer dans l'eau, on voit disparaître les plantes, et, avec elles, les animaux phytophages. C'est une frontière biologique entre deux régions, le *système littoral* et le *système abyssal*.

Le système littoral comporte lui-même deux subdivisions : l'une le *district littoral* proprement dit, qui est la région agitée par les vagues, l'autre, le *district côtier*, qui correspond à une région plus profonde où s'atténuent l'action des vagues et celle des marées.

Halacariens littoraux

District littoral. — Dans le district littoral, qui descend jusqu'à une trentaine de mètres en profondeur, le dépôt de fins sédiments vaseux est empêché par l'agitation des vagues, tandis que s'y développe une abondante végétation d'Algues et de Monocotylédones marines : il montre d'ailleurs, selon la nature du sol, de grandes modifications horizontales, qui sont les facies (rocheux, sableux, etc...).

Il est, d'autre part, suivant la composition de la flore et de la faune, divisible en zones dans le sens vertical. Chacune de ces différentes zones est caractérisée par la prédominance de certains animaux (Balanes) ou plantes (Fucus). Mais ces divers niveaux ne sont pas séparés par des limites infranchissables : selon les circonstances locales, ils empiètent les uns sur les autres.

Dans les régions littorales à forts courants de marées, le domaine soumis aux alternatives d'immersion et d'émersion constitue la *zone intercotidale* ou *littorale proprement dite*.

Mais on trouve, tout en haut, une zone supérieure, dite *zone subterrestre*, qui correspond à des cantonnements franchement terrestres jamais submergés, mais cependant mouillés par les embruns, c'est-à-dire par la pluie fine que forment les vagues en se brisant. Cet horizon est occupé par des Aca-

riens terrestres (notamment des Gamasiformes¹ qui ne souffrent pas d'être arrosés de temps à autre par l'eau de mer (ANDRÉ, 1934, p. 135).

Puis vient la *zone intercotidale* : c'est l'horizon dans lequel les Halacariens se présentent les plus nombreux en espèces et en individus : par exemple les *Halacarus Basteri* JOHNST. (= *spinifer* LOHM.), *Agau Chevreuxi* TRT., *Agauopsis brevipalpus* TRT., etc., y sont plus communs que partout ailleurs.

Les représentants du genre *Rhombognathus* TRT. sont des phytophages qui se nourrissent à peu près exclusivement du suc des Algues vertes (¹) : par suite, ils ne se trouvent que là où vivent ces plantes : ils se montrent en très grand nombre dans la zone intercotidale, mais au delà d'une profondeur de 10 à 15 m. on ne les rencontre plus qu'accidentellement et ils sont totalement absents dans les endroits où la végétation n'est plus constituée que par des Algues incrustées de calcaire, comme les Corallines et les Lithothamnions.

Tous les autres Halacariens sont des carnivores, dont l'alimentation consiste en matières animales (débris en décomposition, œufs d'Invertébrés) ou même en petites proies vivantes. Ils habitent indifféremment les divers niveaux de la zone intercotidale, et jusque dans le district côtier (entre 35 et 60 m.) ; mais ils descendent également à des profondeurs plus grandes, ce qui montre que ce sont des êtres assez éclectiques (²).

La zone intercotidale peut être partagée en trois divisions : supérieure, moyenne, inférieure.

La *zone intercotidale supérieure* ou *zone des Balanes*, est un horizon nettement marin qui n'est baigné que dans les grandes marées de quinzaine : en moyenne les rochers de ce niveau restent complètement à sec une semaine sur deux et, lorsqu'ils sont insolés, la dessiccation peut être extrême.

Sur ces rochers, on trouve des Algues qui appartiennent aux genres *Pelvetia* (*P. canaliculata* L.) et *Lichina* (*L. confinis* AGH. et *L. pygmaea* AGH.).

Les espèces littorales communes à tous les niveaux sont surtout abondantes dans cet horizon et, en particulier, dans les plaques noires formées par les touffes de ces *Lichina* (³) : A. LABBÉ (1925, p. 228) a trouvé, au Croisic, parmi le feutrage des filaments de ces plantes, une quantité d'Halacariens de plusieurs espèces se rapportant aux genres *Rhombognathus* TRT., *Agauopsis* VIETS, *Copidognathus* TRT., *Agau* LOHM. (*Polymela* LOHM.). La

1. Les *Rhombognathus* pompent également les sucs animaux des Annélides mortes et des Eponges vivantes (LOHMANN, 1907, p. 294).

2. Lors des dragages effectués en août 1895 par R. KOEHLER dans le golfe de Gascogne on a rencontré un petit nombre d'individus qui appartenaient à des espèces du système littoral et qui s'étaient égarés à des profondeurs de 400 m. et même 1400 m. (TROUESSART, 1896, p. 340.)

3. Tandis que *Lichina confinis* occupe un niveau supérieur qui est exposé aux embruns, mais qui n'est baigné qu'aux plus grandes marées, *L. pygmaea* est une espèce habituellement submergée qui ne découvre qu'à basse mer (DOMINIQUE, 1888, p. 37).

localisation fréquente de ces animaux dans cet habitat spécial s'explique par leur comportement : sur les rochers, partout ailleurs dénudés et périodiquement desséchés par le soleil, les branches courtes et très serrées de ces *Lichina* fournissent à ces Acariens grimpeurs un abri sûr contre la violence du flot et leur offrent des conditions d'humidité favorables (A. PRENANT, 1925, p. 251).

On arrive ensuite à la zone intercotidale moyenne ou zone des *Fucus*, qui est celle des hauteurs moyennes des marées et dans laquelle on peut distinguer deux horizons : un supérieur à *Fucus platycarpus* THURET, un inférieur à *F. vesiculosus* L. et *F. serratus* L.

A tous les niveaux, il y existe des facies spéciaux se rencontrant en divers lieux suivant les variations des conditions physiques.

Il faut, en particulier, citer les Algues calcaires : les unes, les *Corallina*, à thalle dressé et à frondes plus ou moins développées, les autres, les *Lithothamnium*, incrustantes, formant des concrétions qui revêtent les roches et entre lesquelles subsistent des anfractuosités habitées par toute une faunule.

Les Corallines offrent, même dans les localités qui découvrent à chaque marée, une faune Halacarienne très riche en espèces et en individus, ainsi que l'ont montré notamment les dragages effectués par H. GADEAU DE KERVILLE dans la région de Granville, par 1 à 9 m. au-dessous du niveau des plus basses marées (TROUESSART, 1894 b, p. 139).

Sur les rochers fortement battus, dans les endroits trop exposés, où les *Fucus* sont arrachés par les vagues, on les voit remplacés par les Moules qui constituent des amas très serrés : les Halacariens, qui ont été très souvent rencontrés sur les bancs de ces Bivalves, n'y sont pas en parasitisme, mais se réunissent là simplement parce que le feutrage formé par les byssus enchevêtrés de ces Mollusques retient à marée basse une quantité d'eau suffisante pour que ces Acariens ne soient jamais à sec et leur procure ainsi une retraite sûre et tranquille (TROUESSART, 1901 b, p. 150.)

Pour l'étude de la distribution des êtres sur le système littoral, un facteur écologique, encore plus important que la profondeur, intervient dans leur répartition : c'est la nature du sol. Spécialement, chez les Halacariens, la composition du fond paraît avoir une influence prépondérante sur le genre de nourriture, et ce serait là, d'après le Dr TROUESSART (1897, p. 95), très probablement la cause efficiente des variétés bien distinctes que certaines espèces (*Copidognathus gibbus* TRT. et *Agaue Chevreuxi* TRT. par exemple) présentent non seulement selon le niveau bathymétrique, mais suivant les localités.

Les Halacariens sont très rares ou manquent sur les fonds de vase de sable ou de cailloux (TROUESSART, 1903, p. 24).

C'est sur les fonds formés de roches granitiques et de schistes primitifs, comme en Bretagne, que la faune Halacarienne est particulièrement abondante, sauf aux points où l'impétuosité des courants marins empêche la

fixation des Algues qui servent d'abri à ces Acariens. Sur ces roches cristallines de la péninsule Armoricaïne, par 6 m. environ au-dessous des plus basses marées, ont été draguées, notamment, des formes très spécialisées : *Acaromantis squilla* TRT. et NEUM., *Coloboceras longiusculus* TRT., *Scaplognathus tridens* TRT.

Au contraire, sur les récifs calcaires Jurassiques et les côtes basses sablonneuses, par exemple dans le Calvados, la faune Halacarienne est relativement pauvre : les espèces sont moins variées et, pour chacune d'elles, le nombre des individus est également moins grand (TROUESSART, 1894 *b*, p. 151 ; 1898, p. 424) (1).

La zone intercolidale inférieure reste immergée presque constamment et n'est découverte que dans les grandes marées de quinzaine.

Ce niveau est le début de la vaste zone des Laminaires, dont c'est seulement le sommet que l'on voit ainsi à sec lors de ces fortes marées et qui s'étend jusqu'à une trentaine de mètres de profondeur, en constituant, dans le facies rocheux de l'Océan, la zone littorale sous-marine, qui correspond aux graviers à Bryozoaires du facies sableux et aux fonds coralligènes de la Méditerranée.

Les Halacariens se montrent rares ou font défaut sur ces Algues lisses (TROUESSART, 1902, p. 24) (2).

District côtier. — A partir de 30 ou 40 m. de profondeur commence le district côtier ou du plateau continental, s'étendant jusqu'à 250 m., dans lequel disparaît la végétation et cesse l'action des vagues superficielles.

La faune Halacarienne de ce district est connue surtout par les résultats des dragages faits par P. HALLEZ en août 1893 dans le détroit du Pas-de-Calais, sur des fonds riches en Bryozoaires, à des profondeurs variant de 25 à 60 m., où les Algues ne sont représentées que par des *Lithothamnium*, qui tapissent les roches Portlandiennes (TROUESSART, 1894 *a*, p. 157).

Il y a ici absence totale des *Rhombognathus* qui, phytophages, ne sauraient plus se rencontrer à ces niveaux où la végétation ne consiste qu'en Algues incrustantes. Par contre, les autres Halacariens, qui sont carnassiers, s'y montrent en quantité et se cramponnent aux Bryozoaires, aux Hydraires et aux Spongiaires.

Au milieu des anfractuosités formées par les *Lithothamnium* on trouve d'abord de petites espèces, comme *Copidognathus gracilipes* TRT., *C. gibbus* TRT., *Agave Chevreuxi* TRT., *Lohmannella falcata* HODGE : celles-ci, qui vivent dans le district littoral sur les Corallines à Granville et au Croisic par 6 à 9 m. au-dessous des niveaux des plus basses mers, se retrouvent donc ici dans des fonds de 25 à 60 mètres.

1. Sous l'action de l'érosion marine, tandis que les roches cristallines se déchiquent en anfractuosités fournissant des abris aux animaux, la craie se délite en troublant l'eau et constitue un très mauvais substratum (DE BEAUCHAMP, 1914, p. 55).

2. P. DE BEAUCHAMP (1914, p. 251) a signalé que les revêtements exubérants de Laminaires sont souvent très pauvres en animaux (même phytophages ou épiphytes).

Mais, en outre, l'espèce de beaucoup la plus commune dans le Pas-de-Calais est l'*Halacarus longipes* TRT. (= *Murrayi* LOHM.) : rare partout ailleurs, elle est répandue sur les Flustres et autres Bryozoaires qui forment, vers 50 ou 60 mètres, de véritables prairies tapissant les fonds rocheux ou sableux, et semble tenir la place que l'*H. Basteri* JOHNST. (= *spinifer* LOHM.) occupe dans le district littoral (TROUESSART, 1897, p. 94).

En tout cas, on constate qu'à la profondeur de 60 m., quand les circonstances sont favorables (fonds de roches avec Lithothamnions, Bryozoaires et Hydriaires), la faune Halacarienne est encore très abondante et presque aussi variée que dans la zone intercotidale.

Dans le golfe de Gascogne, les côtes de l'Océan se prolongent en pente très douce, à une grande distance du littoral, jusqu'à des profondeurs de 180 à 200 mètres.

Il semblait résulter des recherches faites par R. KOEHLER, en 1895, à bord du « Caudan » (TROUESSART, 1896 a, p. 329) que, dans cette région, qui appartient encore au système littoral, la faune Halacarienne était extrêmement pauvre : sur ce plateau continental, les fonds, formés de vase, de graviers et de sables, avec des coquilles vides, parmi lesquelles dominent les *Ostrea cochlear* POLI, n'avaient fourni qu'une seule espèce, *Copidognathus Caudani* TRT., qui s'accroche vraisemblablement à des tiges de Bryozoaires (TROUESSART, 1896 a, p. 330 et 340).

Or, au cours d'un séjour à Arcachon en septembre 1938, j'ai constaté (ANDRÉ, 1929 a, p. 119) que cette pénurie n'est pas absolument réelle : les chalutiers qui, au large, traînent leurs engins à une distance de 20 milles (55 km.) de la côte, par 130 à 160 m. de profondeur, le long de la terrasse sous-marine, en pente régulière, qui longe les abîmes du golfe de Gascogne, rapportent des fragments d'Algues (*Fucus* et *Laminaires*), auxquels sont mélangés des débris de Bryozoaires, et, au milieu de ces détritus, j'ai trouvé des Halacariens qui, vivant probablement sur ces animaux ramifiés, représentaient la faune du district côtier et appartenaient à trois espèces : *Halacarus aclenos* TRT., *Copidognathus gracilipes* TRT., *Lohmannella falcata* HODGE.

Sur toutes les côtes de France baignées par la Manche et l'Atlantique, depuis le Pas-de-Calais jusqu'à Saint-Jean-de-Luz, la faune Halacarienne du système littoral (district littoral et district côtier) présente une assez grande uniformité et se montre beaucoup plus riche et plus variée que celle de la mer du Nord et de la Baltique, dans laquelle font défaut, par exemple, les genres *Agave* LOHM. et *Agauopsis* VIERS, qui sont des types méridionaux.

Dans la Méditerranée la famille des Halacariens ne compte pas d'espèces qui soient propres à cette mer : les formes qui y ont été draguées, soit dans la baie de La Ciotat (à 45 m.) par R. KOEHLER (TROUESSART, 1894 b, p. 167 et 168 ; 1896 b, p. 250), soit aux environs de Monaco (de 12 à 40 m.) par moi-même (ANDRÉ, 1928, p. 1) se retrouvent dans l'Océan.

Dans la mer du Nord et la Baltique on ne connaît que cinq genres d'Halacariens : *Rhombognathus* TRT., *Halacarus* GOSSE, *Copidognathus* TRT., *Lohmannella* TRT., *Simognathus* TRT., et les recherches de K. VIETS (1927 b, p. 167) ont fourni les résultats suivants :

I. Dans le district littoral trois horizons sont à distinguer :

1° Dans la zone intercotidale pouvant être mise à sec : d'abord à la limite de la marée montante, parmi les Balanes, les Moules, les *Enteromorpha*, les *Pelvetia*, il ne se rencontre que 6 espèces (*Rhombognathus pascens* LOHM., *Seahami* HODGE, *armatus* LOHM., *mollis* VIETS, *mucronatus* VIETS, *Halacarus Basteri* JOHNST., et en individus peu nombreux : les *Rhombognathus* sont en prédominance sur les *Halacarus* tandis que les *Copidognathus* et les *Lohmannella* font défaut ⁽¹⁾ ; plus bas, à la limite de la marée descendante, dans les masses des Fucus et des Corallines, le pourcentage des *Halacarus* est remarquablement élevé et ils se montrent plus nombreux en individus que les *Rhombognathus* ⁽²⁾.

2° Au-dessous de la limite des basses marées, dans les *Zostera*, les *Chorda* et les *Laminaria*, le nombre des espèces et des individus subit un nouvel accroissement, avec développement des genres *Copidognathus*, *Lohmannella* et *Simognathus* : Dans les Laminaires, *Rh. pascens* LOHM. prédomine sur *Rh. Seahami* HODGE ⁽³⁾.

3° Au-dessous de la zone des Laminaires, dans les eaux de la zone littorale sous-marine, fortement agitées par les courants (jusqu'à environ 40 m.), le nombre des espèces et surtout des individus s'abaisse rapidement pour tous les genres.

II. Dans le district côtier (jusqu'à 150 m.) et plus profondément on ne trouve plus que des animaux morts tombés des zones supérieures et ce biotope ne paraît pas être habité par les Halacariens.

Des recherches faites en 1934 par K. VIETS (1939, p. 518-550 ; 1940, p. 1-135) dans l'Adriatique (en Istrie et en Yougoslavie), où il a pu recueillir 34 espèces d'Halacariens (dont 18 nouvelles), ont confirmé que, dans la mer du Nord et la Baltique, il y a prédominance des *Rhombognathus* et des *Halacarus* avec absence d'*Agave* et d'*Agauopsis*, tandis que, dans la Méditerranée et l'Adriatique, ces deux derniers genres se mon-

1. *Rh. setosus* LOHM. est typique de la zone des Balanes ; *Rh. pascens* LOHM. et *Seahami* habitent tous les niveaux de la zone littorale et s'observent même dans ceux qui sont laissés à sec au moment de la marée basse, tandis que les autres espèces de *Rhombognathus* semblent préférer le voisinage de la limite de la marée montante.

2. Les *Halacarus Basteri* JOHNST. et *ballicus* LOHM. fréquentent surtout les Algues (*Fucus vesiculosus* L. et *serratus* L.), qui restent mouillées lors de la basse marée et les Laminaires qui demeurent continuellement recouvertes par l'eau.

3. Les *Copidognathus* n'existent pas sur les Algues qui, dans les niveaux supérieurs, sont exposées temporairement à l'air, et ils ne se trouvent que plus bas : *C. Fabricii* LOHM. se rencontre déjà dans la zone intercotidale, mais *C. oculatus* HODGE ne vit que plus profondément dans le domaine des Laminaires qui découvrent seulement aux plus grandes marées.

trent riches en espèces comme en individus, en même temps que *Copidognathus* y est prépondérant.

Halacariens du plancton

Les Halacariens étant des êtres incapables de nager, dont la locomotion consiste essentiellement à grimper et à ramper, leur mode d'existence normal est en liaison avec la nécessité d'un substratum : la présence de ces Acariens dans le plancton soit de profondeur, soit de surface, est extraordinaire : quand on en capture dans cet habitat, il s'agit d'animaux qui y sont arrivés passivement parce que ou bien ils se sont trouvés entraînés par les remous et les tourbillons produits lors de la remontée du filet, ou bien ils ont atteint la haute mer cramponnés à des Algues flottantes (VIETS, 1940, p. 102).

Halacariens abyssaux

Nos connaissances sur la faune Halacarienne abyssale au large des côtes de France sont dues aux recherches effectuées dans le golfe de Gascogne par R. KOEHLER à la fin d'août 1895 (TROUESSART, 1896 a, p. 329).

Au delà de la limite du plateau continental (180 à 200 m.) le fond tombe ici brusquement et constitue une sorte de falaise à pic qui descend à 2000 et 3000 mètres.

Sur le flanc de cette falaise, entre 1200 et 1400 m., on trouve des fonds coralligènes qui sont formés de véritables buissons de Madréporaires : au cours des dragages du « Caudan », ces fonds ont donné des récoltes plus ou moins abondantes d'Halacariens.

Là, en effet, s'il n'y a plus ni Algues ni Bryozoaires, ces Acariens, qui sont des animaux essentiellement grimpeurs, trouvent sur les tiges ramifiées et entrelacées des Coraux (*Amphihelia oculata* L. : Corail blanc) le support solide qu'ils recherchent.

Dans ces fonds de la zone des Coraux on a rencontré, à des profondeurs allant de 400 à 1400 m., un petit nombre d'individus (9 sur 59) qui appartenaient à quatre espèces du système littoral (*Halacarus actenos* TRT., *Copidognathus gracilipes* TRT. var. *quadricostata* TRT., *C. oculatus* HODGE, *Lohmannella falcata* HODGE), et que l'on peut regarder comme accidentellement égarées dans la zone abyssale.

Mais les 50 autres spécimens constituaient des formes nouvelles (*Halacarus abyssorum* TRT., *Agauopsis aculeata* TRT., *Coloboceras Koehleri* TRT., *Atelopsalis tricusps* TRT.) représentant une faune spéciale qui caractérise les grandes profondeurs : elle est formée d'ailleurs par des émigrants venus de la faune littorale qui ont peu à peu pris l'habitude de vivre dans ces fonds où la végétation fait défaut.

Dans cette faune abyssale qui, considérée en bloc, présente un facies bien particulier, le genre phytophage *Rhombognathus*, qui manque déjà

aux niveaux à Algues incrustées de calcaire est, de toute évidence, complètement absent.

Mais, de plus, on n'y trouve que rarement les formes dont l'alimentation consiste en proies vivantes et qui sont armées de forts piquants sur les palpes ou les pattes antérieures : au contraire, sont fréquents les types à rostre faible, avec des palpes styliformes constituant des baguettes pour remuer les matières animales pulvérulentes en décomposition qui constituent la vase des grands fonds : en outre, chez ces animaux abyssaux les plaques chitineuses de la cuirasse sont peu épaisses et se montrent dépourvues de sculptures saillantes, la lumière et la chaleur étant nécessaires au développement de la chitine.

LOCOMOTION

Les Halacariens marchent sur le fond ou grimpent sur les Algues, les Spongiaires, les Coralliaires, les Bryozoaires, etc., mais en général ne nagent pas : ils manquent, en effet, de poils natatoires (¹).

Ils sont d'ailleurs très peu vifs dans leurs mouvements.

LOHMANN (1893, p. 2-7) a étudié la vitesse avec laquelle se déplace le *Rhombognathus pascens* LOHM., forme relativement active en comparaison des espèces du genre *Halacarus* qui sont des animaux lents et paresseux : il a trouvé que cet Acarien parcourt 1/2 cm. en un temps variant de 20 à 25 secondes, c'est-à-dire qu'il franchit en une minute une distance égale à 40 fois la longueur de son corps.

Mais, en dehors de cette locomotion active, la dissémination des Halacariens est due surtout au transport passif par le vent et les courants d'eau ou par d'autres êtres marins, notamment au moyen des Algues arrachées par le flot (VIETS, 1927, p. 58).

Les *Halacarus* et les *Lohmannella*, quand ils viennent à être troublés par un ébranlement subit de l'eau ou par le choc d'une soudaine secousse, prennent une attitude immobile de mort apparente, en écartant les pattes (au lieu de les rapprocher étroitement du corps, comme le font la plupart des autres animaux dans cet état), et, lâchant le substratum (Algue) auquel ils étaient cramponnés, ils se laissent couler au fond de l'eau (LOHMANN, 1893, p. 50 ; VIETS, 1927, p. 58.)

RESSEMBLANCE PROTECTRICE

Beaucoup d'individus de cette famille ont, au moment de leur capture, le corps et les membres encroûtés d'une sorte de limon au milieu duquel

1. Cependant le Dr TROUËSSART (1894, p. 161) pense que les expansions lamelleuses qui bordent les articles des pattes de certaines espèces (*Copidognathus gibbus* TRT. var. *remipes* TRT., *Agave Chevreuxi* TRT) servent à constituer des rames rendant ces animaux aptes à la natation.

sont fixés des Acinétiens, quelquefois en nombre considérable, et autres organismes de petite taille : c'est le cas, par exemple, d'une forme décrite par TROUESSART (1888, p. 6) sous le nom de *Rhombognathus longirostris* ⁽¹⁾, qui vit à Wimereux sur un petit Bivalve, le *Lasdea rubra* Mrg., et dont la carapace lisse jaunâtre est souvent revêtue de ce limon.

Chez l'*Halacarus abyssorum* TRT., qui est l'espèce la plus commune dans les fonds coralligènes du golfe de Gascogne, tout le pourtour du tronc est garni d'un duvet de poils très fins, courts et serrés en brosse, et cette pubescence est souvent salie et encroûtée de vase, dont il est difficile de la nettoyer complètement.

Chez une autre forme ayant le même habitat, l'*Agauopsis aculeata* TRT., les pattes sont munies de longs poils duveteux à barbules très fines auxquelles s'attachent les débris de vase (TROUESSART, 1896, p. 336 et 344).

Ces animaux, dont le corps est ainsi revêtu d'un dépôt provenant des sédiments boueux qu'ils habitent, trouvent peut-être là un moyen d'échapper à l'observation de leurs ennemis naturels.

VITALITÉ

Parmi les Halacariens marins, chez l'*Halacarus Bastieri* JOHNST. (= *spinifer* LOHM.), LOHMANN (1893, p. 41) a pu garder en captivité, sans nourriture, des nymphes durant trois semaines et des adultes (femelles) pendant trois mois et demi.

Le même auteur avait reconnu en 1889 (p. 377) que le *Rhombognathus pascens* LOHM. et le *Copidognathus Fabricii* LOHM. meurent en peu d'heures si l'on remplace 1,5 % d'eau de mer par de l'eau douce : celle-ci agit comme un poison sur les Halacariens dont les organes se gonflent et se rompent par suite des phénomènes d'osmose.

Des recherches ultérieures (1893, p. 31) lui ont montré que la sensibilité de ces animaux vis-à-vis des oscillations dans la teneur en sel de l'eau de mer est variable selon les espèces : c'est ainsi que le *Rhombognathus pascens* LOHM. est beaucoup plus sensible que les *Halacarus ballicus* LOHM. et *Copidognathus rhodostigma* GOSSE et meurt au bout de deux ou trois jours dans des conditions où ces derniers résistent huit ou neuf jours. D'ailleurs, ces différences de réaction tiennent non seulement à la taille plus ou moins faible de l'animal et à la perméabilité plus ou moins grande de la cuirasse tégumentaire, mais aussi aux propriétés particulières des tissus vivants et des liquides somatiques.

Les abaissements de température jusqu'à un peu au-dessus de 0° n'affectent que peu ou pas du tout les Halacariens. Si elle descend assez pour que ces animaux se trouvent enfermés dans la glace, ils ne sont pas tous

1. En 1901 (p. 252), TROUESSART a reconnu que ce *R. longirostris*, qui aurait eu un capitulum plus allongé que celui du *R. notops* GOSSE, n'était qu'une espèce nominale fondée sur une déformation due à la préparation.

détruits, mais un certain nombre (pouvant atteindre 15 à 20 %) d'entre eux supportent sans dommage cet emprisonnement jusqu'à — 10° pendant un temps même long.

Quant à la résistance vis-à-vis de la dessiccation, la condition fondamentale pour que ces Acariens se maintiennent en vie est que leur corps ne soit pas dépouillé d'une couche d'eau : sitôt que par évaporation cette enveloppe, même très mince, se trouve enlevée, l'air pénètre dans le corps à travers la cuirasse, les mouvements cessent et la mort survient très rapidement.

Enfin les recherches faites par LOHMANN (1889, p. 377) lui ont montré que les Halacariens, par exemple le *Rhombognathus pascens*, fuient la lumière et recherchent l'obscurité.

MÉTHODES DE CHASSE ET DE PRÉPARATION

Récolte des Halacariens. — Les Halacariens étant essentiellement des animaux sédentaires qui vivent sur les organismes végétaux ou animaux ramifiés, Algues, Spongiaires, Hydriaires, Coralliaires, Ascidies, byssus des Lamellibranches, les récoltes seront faites à marée basse à l'aide du râteau ou d'un autre instrument propre à détacher du fond les divers êtres qui abritent toute une faune microscopique. Au delà de la zone des marées on emploiera la drague ou le chalut et quand ces engins ne peuvent être utilisés dans les anfractuosités des rochers et des récifs de coraux, on se servira de fauberts ; les débris des organismes arborescents ainsi obtenus seront lavés et tamisés.

Indépendamment des résidus de dragages récents, le Dr TROUSSERT a utilisé l'eau de lavage d'Algues sèches ou de coquilles d'Huitres transportées à Paris pour la consommation.

Il conseillait également la recherche des Halacariens dans l'espèce de « boue » qui s'est déposée au fond des bocaux remplis d'alcool où l'on conserve les Coelentérés, les Echinodermes, les Mollusques, les Crustacés, etc.

Préparation et conservation des Halacariens. — Selon que l'on désire étudier les Halacariens du point de vue systématique ou du point de vue anatomique, on doit procéder de deux façons absolument différentes.

Dans le premier cas, les observations sont basées sur les caractères présentés par le squelette chitineux externe qui revêt le corps et les appendices et il suffit de conserver celui-ci dans son intégrité en l'amenant à un degré suffisant de transparence, sans s'inquiéter des parties molles internes.

Dans le second il faut, au contraire, se débarrasser de ce squelette chitineux ou le ramollir suffisamment afin de pouvoir appliquer les méthodes histologiques aux organes internes.

La détermination systématique nous intéressant seule ici, nous indiquons seulement le procédé le meilleur permettant l'examen microscopique et la conservation des individus en collection.

Dès leur capture, les échantillons seront précipités et conservés dans l'alcool à 75°.

Pour l'étude, les Halacariens, au sortir de l'alcool, seront mis dans le liquide suivant qui peut être employé à chaud :

Eau distillée.....	30 cc.
Hydrate de chloral	40 gr.
Acide acétique cristallisable	30 cc.

Les échantillons demeureront dans ce liquide jusqu'à dissolution et disparition des organes internes. La température pourra, sans inconvénient, être poussée progressivement jusqu'à l'ébullition pour obtenir une transparence suffisante des téguments ; les articulations retrouveront leur souplesse et l'animal se présentera en extension parfaite.

Une fois gonflés dans ce liquide les Acariens seront montés dans la gomme au chloral suivant la formule ci-dessous :

Eau distillée	50 cc.
Hydrate de chloral	200 gr.
Glycérine	30 gr.
Gomme arabique	20 gr.

Si quelques bulles d'air se présentent dans la préparation ou si l'animal, au cours des manipulations, a rétracté ses pattes, ces inconvénients disparaîtront aisément en chauffant légèrement la lame de verre.

PARTIE SYSTÉMATIQUE

Ainsi que nous l'avons vu plus haut, les Halacariens se divisent en deux grands groupes : d'une part les formes marines, constituant la famille des *Halacaridae* MURRAY et, d'autre part, celles d'eau douce réunies dans une famille distincte, les *Porohalacaridae* VIETS, scindée elle-même en quatre sous-familles.

Nous donnons, pour mémoire, une courte diagnose de ces dernières afin de préciser les caractères qui les différencient des formes marines.

Porohalacaridae

I. Subfam. *Porohalacarinae*

Cette sous-famille renferme des formes dulcaquicoles qui avaient été classées d'abord dans celle des *Halacarinae* marins.

Leurs palpes sont, comme chez ceux-ci, largement séparés à leur insertion et placés latéralement au rostre¹: celui-ci reste donc plus ou moins libre à sa base, tandis que sa pointe ne contribue pas à former avec les palpes un appareil de préhension.

Ce groupe comprend trois genres : *Porohalacarus* SIG THOR 1923, *Wallerella* ROMIJU 1920, et *Caspihalacarus* VIETS, 1928.

Ce dernier a été créé pour une espèce, le *G. hyrcanus* VIETS, qui est alliée, d'une part, à *Halacarellus* VIETS et, d'autre part, à *Porohalacarus* SIG THOR. Elle a été découverte d'abord dans la mer Caspienne (Bakou), dont la salinité (12,5 %) s'abaisse environ au 1/3 de celle de l'Atlantique, puis retrouvée dans l'eau douce du Dnieper. C'est donc une forme euryhaline et on peut même la ranger parmi les dulcaquicoles, car elle possède des ventouses génitales externes.

II. Subfam. *Limnohalacarinae*

Comme chez les *Halacarinae* marins, les palpes maxillaires, formés de 4 articles, sont allongés et s'écartent librement en articulation mobile sur les côtés du rostre. Mais leurs insertions, rapprochées sur la ligne médiane, sont placées dorsalement au capitulum.

Cette sous-famille comprend trois genres : *Limnohalacarus* WALTER, 1917 (avec un sous-genre *Stygohalacarus* VIETS, 1934), *Soldanellonyx* WALTER, 1917 (avec un sous-genre *Parasoldanellonyx* VIETS, 1929) et *Hamahalacarus* WALTER, 1921.

III. Subfam. *Porolohmannellinae*

Pour le *Lohmannella violacea* KRAMER, qui est une espèce d'eau douce de la Thuringe, K. VIETS (1933, p. 283) a créé le nouveau genre *Porolohmannella* et la sous-famille des *Porolohmannellinae*.

Les extrémités des palpes et la pointe du rostre sont ici courbées en regard de façon à constituer une tenaille fonctionnant dorso-ventralement comme un organe de préhension.

IV. Subfam. *Astacopsiphaginae*

Cette sous-famille a été créée par K. VIETS (1931, p. 116) pour un Halacarien dulcaquicole parasite. Elle comprend un genre *Astacopsiphagus*, dont l'espèce-type, *A. parasiticus*, a été trouvée, en Australie (Queensland occidental) ectoparasite sur les branchies d'une Ecrevisse (*Astacopsis serratus* SHAW), auxquelles elle est fixée à l'aide des ongles perforants de ses chélicères : les palpes maxillaires sont réduits à deux articles et le rostre à une ouverture buccale en forme de disque suceur.

FAMILLE DES **HALACARIDAE**

TABLEAU DES SOUS-FAMILLES (1)

I : pattes I non modifiées en organes de préhension :

A : palpes ne contribuant pas avec le capitulum à former un appareil de préhension :

a : palpes très courts, appliqués étroitement contre le capitulum.

1 : absence de boucliers oculaires..... (p. 35). **Actacarinae.**

2 : présence de boucliers oculaires (animaux phytophages)..
..... (p. 35) **Rhombognathinae.**

b : palpes largement séparés sur la ligne médiane et articulés d'une façon mobile sur les côtés du capitulum.. (p. 55) **Halacarinae.**

B : palpes contribuant avec le capitulum à former un appareil de préhension..... (p. 124) **Lohmannellinae.**

II : pattes I modifiées en organes de préhension. (p. 134). **Simognathinae**

1. Dans ce tableau nous avons omis, volontairement, d'incorporer deux sous-familles (*Halizodinae* et *Enterohalacarinae*) qui ne sont représentées que par des espèces exotiques : pour la première de Nouvelle-Zélande et la seconde des Philippines.

Subfam. **ACTACARINAE**

Cette sous-famille a été établie par K. VIETS (1939, p. 528) pour une forme trouvée dans les sables du golfe de Kiel et décrite sous le nom d'*Actacarus pygmaeus* par E. SCHULZ (1936, p. 327) qui la rangeait parmi les *Rhombognathinae*, dont elle lui paraissait se rapprocher par la plupart de ses caractères.

Gen. **ACTACARUS** SCHULZ, 1936.

(Type : *A. pygmaeus* SCHULZ)

Très voisin du genre *Rhombognathus*. Palpes maxillaires de forme massive, étroitement appliqués contre le rostre et fortement inclinés vers la face ventrale. Absence totale de plaques oculaires.

Actacarus pygmaeus SCHULZ, 1936, p. 327, fig. 1-4.

Espèce de taille minuscule (140 à 150 μ). Sa face dorsale est entièrement recouverte par deux plaques : une dorsale antérieure (ou prédorsale) et une notogastrique (ou postdorsale), mais il y a absence totale de plaques oculaires (leur régression a été constatée dans le groupe de l'*Halacarus clenopus* Gosse). Les palpes maxillaires qui ont une forme massive sont étroitement appliqués contre le rostre et fortement inclinés vers la face ventrale.

Chez le mâle, l'orifice sexuel est situé sur le ventre, dans une dépression en avant de l'extrémité du corps, et l'uropore, en forme de fente, est terminal. Chez la femelle, l'ouverture génitale se trouve reculée tout à fait au bord postérieur de l'abdomen et l'uropore est placé encore au delà (disposition qui s'observe chez les *Rhombognathinae*).

Dans les sables du golfe de Kiel.

Subfam. **RHOMBOGNATHINAE**

Cette sous-famille comprend des animaux herbivoresse nourrissant surtout du suc des Algues vertes : par suite, ils ne se trouvent que dans la zone littorale où vivent ces plantes sur lesquelles ils sont très abondants ; au delà d'une profondeur de 10 à 15 m. ils disparaissent complètement et la présence de quelques individus à 25 m. doit être considérée comme tout à fait accidentelle.

L'hypostome est très court et triangulaire. Les palpes maxillaires, formés de 4 articles, sont séparés à leur base, et s'appliquent étroitement contre le capitulum : ils sont très courts et se montrent fortement élargis dorso-ventralement, surtout dans leur partie basilaire ; chez ces animaux phytophages ils servent à écraser, par compression, les cellules végétales.

Les griffes des pattes sont reliées au tarse par deux pièces intermédiaires. Cette sous-famille ne renferme que le genre *Rhombognathus* TROUESSART, 1888.

Gen. **RHOMBOGNATHUS** TROUESSART, 1888

(Type : *Halacarus notops* GOSSE, 1855)

Ce sont des animaux de petite taille : le corps dépasse rarement 0,450 mm. Son contenu est d'un noir brun ou verdâtre.

Les palpes maxillaires, composés de 4 articles, sont très courts et, à leur base, ils sont largement écartés l'un de l'autre : ils s'attachent latéralement au capitulum et s'appliquent étroitement contre celui-ci en convergeant.

Le tronc est le plus souvent large, comprimé et aplati.

Les griffes des pattes s'articulent avec le tarse (6^e article) au moyen de deux segments : en effet, entre ce 6^e article et la pièce médiane, il y a une pièce intermédiaire, ou additionnelle, en forme de baguette, laquelle est entourée d'une capsule membraneuse plus ou moins longue. La pièce médiane des griffes se prolonge, ou non, en une griffe médiane et on s'est appuyé sur ce caractère pour distinguer trois sous-genres.

TABLEAU DES SOUS-GENRES

- A : pas de griffe médiane aux pattes..... **Rhombognathus**, s. str.
 B : une griffe médiane aux pattes I et II..... **Rhombognathides**.
 C : une griffe médiane à toutes les pattes.... **Rhombognathopsis**.

Subgen. **Rhombognathus**, s. str.

(Type : *Rh. nolops* GOSSE)

A toutes les pattes il y a seulement la paire de griffes latérales, sans griffe médiane impaire (la pièce médiane ne se prolongeant pas en avant).

TABLEAU DES ESPÈCES

I : bord frontal prolongé en capuchon au-dessus du capitulum ; toutes les épimères séparées :

- A : un peigne à toutes les griffes..... 3. **setosus**.
 B : un peigne petit (à 5 dents) aux pattes I et II, presque obsolète aux pattes III et IV..... 4. **cryptorhynchus**.

II : bord frontal non prolongé en capuchon au-dessus du capitulum ; toutes les épimères fusionnées en une plaque unique :

- A : griffes sans peigne
 a : avec une dent accessoire..... 1. **notops**.
 b : sans dent accessoire..... 2. **magnirostris lionyx**.

B : griffes avec peigne

a : pattes avec trois poils plumeux. 2. *magnirostris plumifera*.

b : pattes avec deux poils plumeux. 2. *magnirostris magnirostris*.

1. *Rhombognathus* (s. str.) *notops* GOSSE. — *Pachygnathus notops* GOSSE, 1855, p. 305, pl. VIII, fig. 1-4. — *Ateles notops* LOHMANN, 1889, p. 330, pl. VI, fig. 27 et 31 ; pl. VII, fig. 52, 54, 63 ; pl. VIII, fig. 89, 92, 93, 94. — *Rhombognathus notops* TROUESSART, 1889, p. 231 ; LOHMANN, 1901, p. 282 ; VIETS, 1927, p. 89 et 97, fig. 8-9 ; VIETS, 1927, p. 10, fig. 16-17, 87 ; 1936, p. 538, fig. 630 ; 1939, p. 531.

L'animal a une longueur totale de 0,340 mm. Le corps est hyalin et incolore sur les bords, mais l'intérieur offre un contenu opaque d'un bleu-noir sombre.

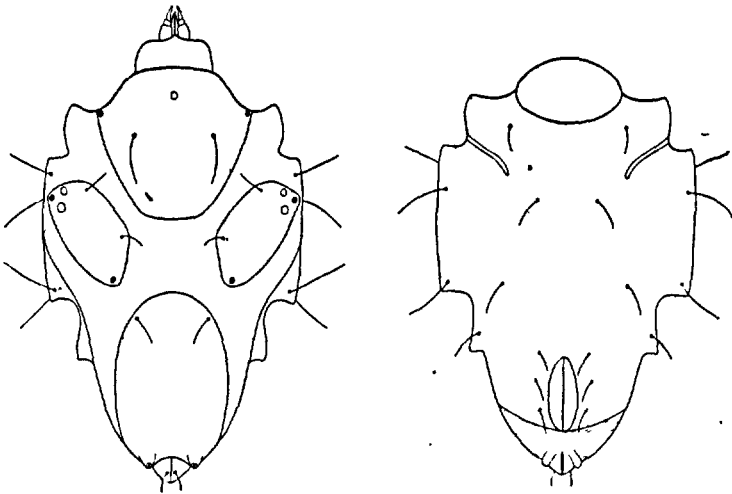


FIG. 10. — *Rhombognathus notops* GOSSE : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite) de la femelle.

Le capitulum, faisant saillie en avant et visible sur la face dorsale, porte deux petits palpes coniques, épais à la base et acuminés à l'extrémité. Leur article terminal finit en pointe avec quelques entailles au bord dorsal ; il présente des sillons longitudinaux superficiels sur la face interne et trois soies, dont deux sur la face d'extension et une sur celle de flexion. Le bord antérieur de la paroi dorsale du capitulum est tronqué carrément, mais offre une petite pointe médiane (soi-disant épistome) entre les bases des palpes maxillaires. Les chelicères sont assez grêles. Le tronc est plat, allongé, losangique ou un peu heptagonal, acuminé en arrière. La face dorsale est fortement cuirassée sans s'écarter du type ordinaire. La plaque dorsale antérieure a un bord frontal arrondi qui, ne se prolongeant

pas, laisse libre le capitulum presque tout entier : son bord postérieur est plus ou moins tronqué et elle présente sur chacun de ses bords latéraux une fossette (oscule : orifice de glande). La plaque notogastrique, en forme d'ovale allongé, est arrondie à son bord antérieur, qui arrive à la hauteur des plaques oculaires, et elle s'étire postérieurement en deux protubérances

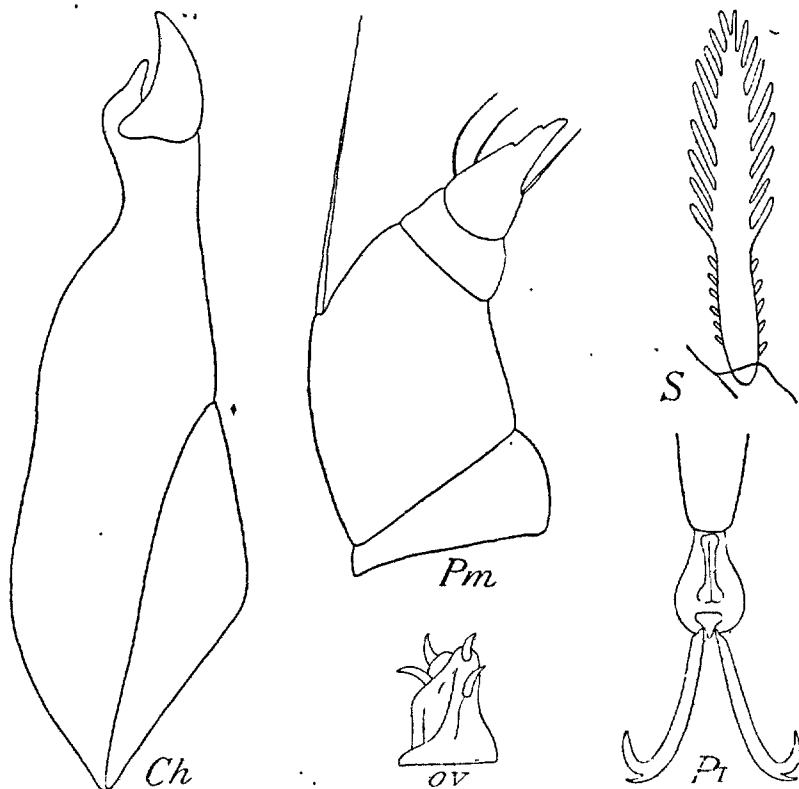


FIG. 11. — *Rhombognathus notops* Gosse : *Ch*, chélicère ; *Pm*, palpe maxillaire ; *S*, soie pennée du 5^e article des pattes I ; *ov*, ovipositeur ; *Pt*, extrémité distale de la première patte gauche, vue de dessus.

saillantes présentant chacune une fossette. Chacune des plaques oculaires, munie de deux cornées, montre dans ses deux angles latéraux une fossette. Il y a un œil impair médian en arrière du capitulum. La face ventrale, anormalement cuirassée, réalise un cas extrême : toutes les plaques y sont soudées en un unique bouclier ventral sans aucune suture, lequel débord même dorsalement dans la région des plaques coxales postérieures. La vulve est ventrale et entourée de trois paires de soies. L'anüs est terminal et dépasse le bord postérieur du corps. Les pattes sont à peu près égales et semblables : les 3^e et 5^e articles sont grands et renflés. Aux pattes I, le

5^e article montre deux soies ventrales qui sont, d'une façon très nette, doublement barbulées, tandis qu'aux pattes II et III il n'en présente qu'une seule. Le 6^e article, qui est le plus long et qui se rétrécit brusquement vers le milieu, porte une paire de griffes falciformes qui ont une dent accessoire fortement saillante, mais sont dépourvues de peigne cilié. La pièce médiane n'offre pas de prolongement antérieur.

Le Dr TROUËSSART avait mentionné en 1888 (*a*, p. 754 et *b*, p. 6) un *Rhombognathus longirostris* qui aurait eu un capitulum plus allongé que celui du *Rh. notops*, mais il a reconnu en 1901 (p. 252) que ce n'était qu'une espèce nominale fondée sur une déformation due à la préparation.

Le *Rh. notops* vit sur les Algues de la zone littorale dans la Baltique (1), la mer du Nord et sur les côtes Atlantiques de l'Europe (îles Shetland, Angleterre, France) et du Groenland occidental.

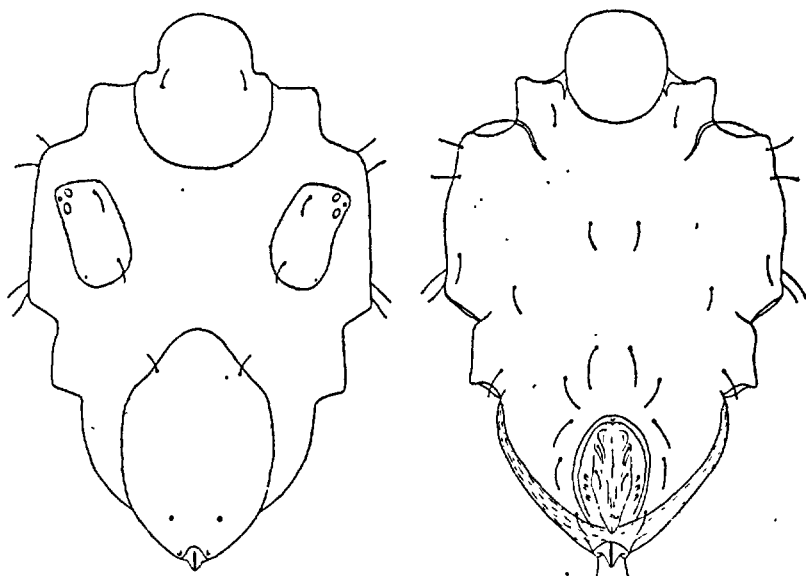


FIG. 12. — *Rhombognathus magnirostris* Trouessart : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite) de la femelle (d'après VIETS, 1927).

2. ***Rhombognathus* (s. str.) *magnirostris* TROUËSSART.** — TROUËSSART, 1889 *a*, p. 181 ; *b*, p. 231 ; 1894 *a*, p. 169 ; *b*, p. 153 ; 1898, p. 427. LOHMANN, 1901, p. 283. TROUËSSART, 1901, p. 252. CHICHKOFF, 1907, p. 258. VIETS, 1927 *a*, p. 98, fig. 10-13 ; *b*, p. 10, fig. 18, 19 ; 1928, p. 48 ; 1939, p. 532 et 535, fig. 1-4. MOTAS et SOAREC, 1940, p. 156, fig. 27-31.

1. Gosse a décrit le *Rh. notops* d'après des individus d'Angleterre. LOHMANN a assimilé à cette espèce une forme de la Baltique qui offre quelques différences et pour laquelle il a proposé le nom de *gracilis* dans le cas où une distinction spécifique serait devenue nécessaire.

var. **plumifera** TROUESSART. — TROUESSART, 1889, p. 232; 1891, p. 56. LOHMANN, 1901, p. 283. VIETS, 1927, p. 98. ANDRÉ, 1938 *b*, p. 271. VIETS, 1939, p. 531.

var. **lionyx** TROUESSART. — TROUESSART, 1899, p. 209; 1900, p. 38. LOHMANN, 1901, p. 283. TROUESSART, 1901, p. 252; 1902, p. 67; 1914, p. 5, fig. 1. VIETS, 1927 *a*, p. 98 et 102, fig. 14-16; *b*, p. 11, fig. 20, 21; 1936, p. 538; 1939, p. 531 et 539.

Cette espèce est voisine du *Rh. nolops* Gosse, mais elle est plus forte et plus grande : sa longueur atteint 0,450 mm. et sa largeur 0,250 mm.

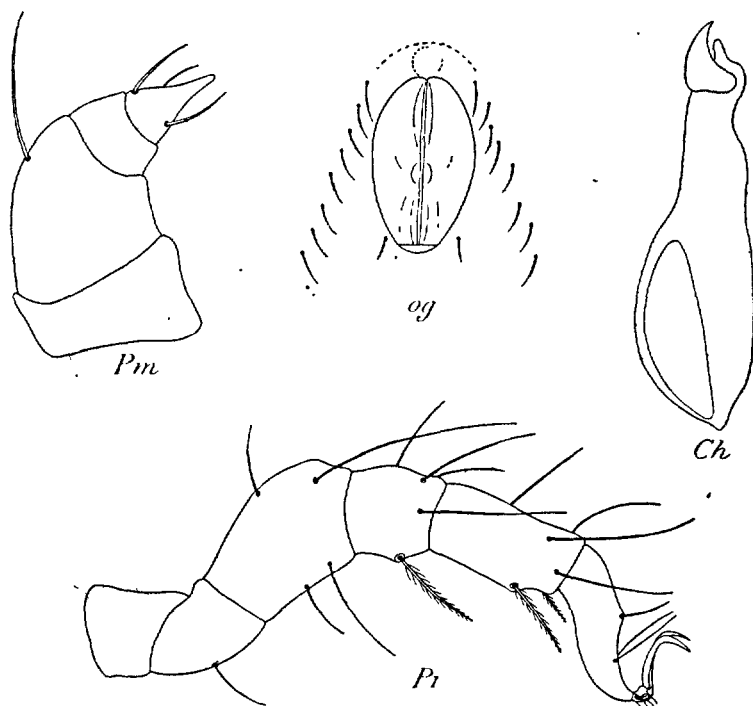


FIG. 13. — *Rhombognathus magnirostris* Trouessart : Pm, palpe maxillaire ; og, orifice génital ♂ ; Ch, chélicère ; Pr, patte I droite de la variété *lionyx* Trt. ♀ (d'après VIETS, 1927).

Le capitulum est grand et large. La plaque dorsale antérieure ne prolonge pas son bord frontal au-dessus du capitulum, qui reste à découvert, et elle a un bord postérieur semi-circulaire. La plaque notogastrique, un peu rétrécie en avant, n'arrive pas à la hauteur des plaques oculaires et en arrière elle ne présente pas de protubérances saillantes. Les plaques oculaires sont quadrangulaires. A la face ventrale toutes les plaques épimérales sont fusionnées en un bouclier unique. L'anus est terminal. Les

pattes ont des soies longues et grêles, et, d'après TROUESSART, il y aurait deux poils plumeux bien développés sur le 3^e article de toutes les pattes : mais LOHMANN (1901, p. 283) a reconnu qu'il y avait là une erreur et que c'est, en réalité, sur le 5^e, comme chez le *Rh. nolops*, dont le *Rh. magnirostris* ne serait d'ailleurs qu'une variété (1). Les griffes falciformes sont munies d'un peigne, large et court, de 5 à 6 dents (2). La pièce médiane est dépourvue de dent et la pièce additionnelle est très allongée.

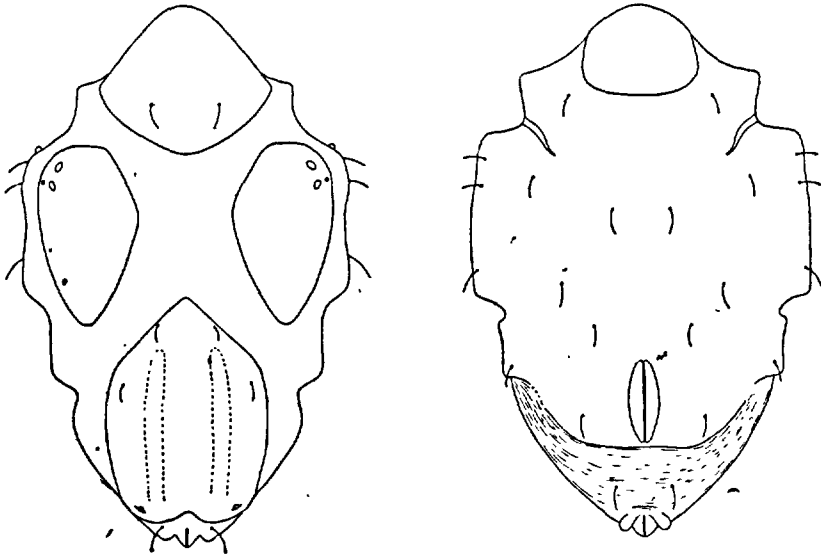


FIG. 14. — *Rhombognathus magnirostris* Trt., var. *lionyx* Trouessart : face dorsale (a gauche) et face ventrale (à droite) de la femelle (d'après VIETS, 1927).

A cette espèce, TROUESSART a rattaché deux variétés :

1^o Une variété **plumifera** correspond à une forme des côtes de la Terre de Feu, qui, outre sa taille inférieure (0 mm. 380), diffère du type par la présence, au 4^e article de toutes les pattes, d'un 3^e poil faiblement plumeux, en plus des deux du 5^e article.

2^o Une variété **lionyx** est semblable à la var. *plumifera*, mais plus petite : elle a une longueur totale d'environ 0 mm. 350 et elle montre les particularités suivantes :

La plaque dorsale antérieure a un bord postérieur peu arqué. La plaque notogastrique se rétrécit en avant où elle se termine par un bord presque acuminé s'avancant entre les plaques oculaires, et en arrière elle offre de faibles protubérances saillantes. Aux pattes I il y a trois poils pennés (deux au 5^e article et un au 4^e) comme dans *plumifera*. Aux pattes postérieures les poils plumeux sont peu développés.

1. Chez les exemplaires de la mer Noire, sur le 5^e article des pattes I, un seul des deux poils plumeux (l'interne) est penné, l'autre est lisse.

2. D'après MOTAS et SOAREC, il existe également une dent accessoire s'insérant sur la griffe par une large base,

Cette variété est caractérisée par le fait qu'à toutes les pattes les griffes falciformes sont dépourvues de peigne et de dent accessoire.

Le *Rh. magnirostris* typique vit sur les Algues de la zone littorale dans la mer du Nord, la Manche (Pas-de-Calais, îles Chausey, Granville), l'Océan, la Méditerranée, la mer Noire (1).

La var. *lionyx* paraît vivre à une plus grande profondeur: elle a été trouvée dans la Manche (St-Vaast-la-Hougue), sur des *Lithothamnion*, au Spitzberg par 22 mètres (2).

La var. *plumifera* a été rencontrée sur les Algues des côtes de la Terre de Feu.

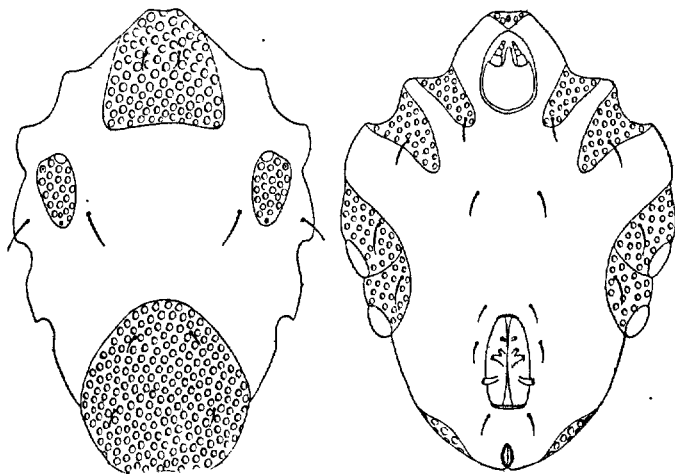


FIG. 15. — *Rhombognathus setosus* Lohmann : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite) (d'après LOHMANN, 1899).

3. ***Rhombognathus* (s. str.) *setosus* LOHMANN.** — *Aletes setosus* LOHMANN, 1889, p. 326, pl. VI, fig. 16, 17, 47 a-c ; pl. VII, fig. 79, 80 ; pl. VIII, fig. 90 a-b. — *Rhombognathus setosus* TROUESSART, 1889, p. 230. LOHMANN, 1893, p. 84, fig. 10 a-b ; 1901, p. 282. OUDEMANS, 1927, p. 242. VIETS, 1927 a, p. 98 et 102, fig. 17, 18 ; b. p. 9, fig. 5, 14, 15, 99 ; 1936, p. 536, fig. 628 ; 1939, p. 534.

L'animal a une longueur totale de 0,320 mm.

Le capitulum est tout à fait rejeté sur la face ventrale. Les palpes maxillaires sont épais et comprimés. Leur article terminal (4*), plus étroit, est pourvu, sur sa face interne, de sillons irrégulièrement concentriques et il finit, comme l'a reconnu OUDEMANS (1927, p. 242) par une très petite

1. MOTAS et SOAREG ont signalé une variété *pontica* de la mer Noire. VIETS (1939, p. 532 et 539, fig. 5-8) a établi une variété nouvelle *praegracilis* de Yougoslavie.

2. TROUESSART (1914, p. 5, fig. 1) avait rapporté à cette variété *lionyx* un Halacarien trouvé dans l'Antarctique sur les Algues et les Bryozoaires : mais, d'après K. VIETS (1939, p. 539), la forme de la plaque épimérale antérieure montre qu'il s'agit certainement d'une espèce bien différente.

pince didactyle, dont le doigt mobile est formé par le 5^e article. Le tronc est large et comprimé. La cuirasse est peu développée. Les plaques dorsales sont fortement aréolées de grands pores. La plaque dorsale antérieure, triangulaire et plus large que haute, a un bord postérieur concave. Son bord frontal se prolonge si loin en capuchon qu'il recouvre complètement le capitulum, ce qui donne à l'animal un aspect lourd, et la tache pigmentaire impaire se trouve déplacée sur la pointe extrême du capuchon recourbée en dessous. La plaque notogastrique, à aréolation uniforme, est presque aussi haute que large : son bord antérieur dépasse à peine l'insertion des pattes IV et ses bords latéraux débordent en

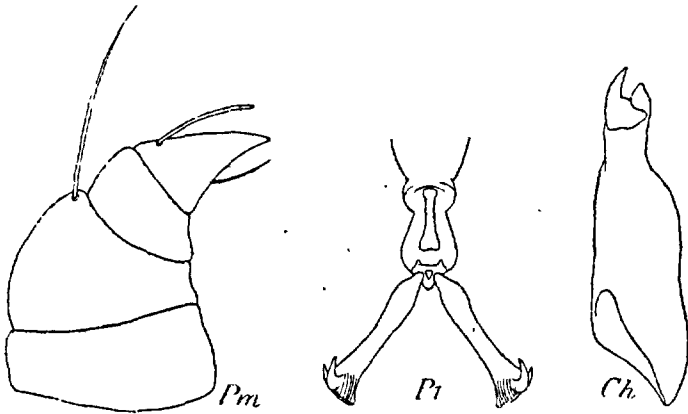


FIG. 16. — *Rhombognathus setosus* Lohmann: Pm, palpe maxillaire; P1, extrémité distale du tarse de la patte I; Ch, chélicère (d'après VIETS, 1927).

arrière sur la face ventrale. Les plaques oculaires, étroites, à angles arrondis, sont plus petites que l'intervalle cutané médian qui les sépare : elles portent une seule cornée et il existe une fossette dans l'angle latéral et aussi dans le postérieur. Sur la face ventrale la cuirasse est exceptionnellement faible. De chaque patte part une plaque épimérale ou coxale qui s'avance obliquement vers la ligne médiane ; mais toutes ces plaques restent éloignées les unes des autres et forment des boucliers isolés. Les antérieures sont dirigées en arrière et celles de la 1^{re} paire sont séparées de celles de la 2^e par un large intervalle. Les postérieures sont dirigées en avant et les deux d'un même côté sont reliées par une suture. Il y a absence totale d'autres plaques cuirassées ventrales. Une plaque génito-anale fait donc complètement défaut et les orifices génital et anal sont séparés par un intervalle. Chez la femelle l'ouverture sexuelle est déplacée fort en avant et l'anus est lui-même ventral, mais tout contre le bord postérieur du corps, qui montre une légère échancrure. Sur les côtés de la vulve il y a trois paires de soies ; 2 dans la moitié antérieure et 1 en arrière. Les lèvres génitales portent 3 paires d'organes acétabulaires, dont la médiane

paraît être formée de 2 ventouses congrescentes. Les pattes sont très épaisses et trapues : leurs articles sont très courts et les membranes articulaires très larges. Elles sont revêtues de poils assez longs et chez toutes l'article terminal est muni d'une longue soie sur la face d'extension. Aux pattes 1, le 5^e article porte sur la face de flexion une soie plumeuse. Les griffes falciformes montrent du côté interne un peigne et sont armées latéralement d'une dent accessoire. La pièce médiane ne se prolonge pas par une saillie antérieure.

Cette espèce habite la Baltique, dans la zone littorale jusqu'à 19 mètres de profondeur, et la mer du Nord, où elle est caractéristique de la zone des Balanes.

4. **Rhombognathus** (s. str.) **cryptorhynchus** TROUESSART. — TROUESSART, 1901, p. 151. VIETS, 1927, p. 98. ANDRÉ, 1939, p. 308, fig. 1. VIETS, 1939, p. 533.

Le corps, qui mesure 0,290 mm. de long sur 0,210 mm. de large, a la forme d'un ovale court et l'abdomen est arrondi ou coupé carrément en arrière.

L'ouverture du camérostome est infère et le capitulum, très faible, tout à fait rejeté sur la face ventrale. Les palpes, très courts, séparés à leur base, s'appliquent contre le rostre. La cuirasse est très faiblement développée, les plaques étant peu étendues et lisses. La plaque dorsale antérieure, triangulaire et plus large que haute, a un bord postérieur légèrement concave. Son bord frontal ou épistome, paraissant parfaitement arrondi en avant, se prolonge si loin en forme de capuchon qu'il recouvre complètement le capitulum. La plaque notogastrique est presque aussi haute que large : son bord antérieur dépasse à peine l'insertion des pattes IV et ses bords latéraux débordent en arrière sur la face ventrale. Les plaques oculaires sont petites, triangulaires, à angles arrondis et portent une seule cornée. Sur la face ventrale la cuirasse est très faible. De chaque patte part une plaque épimérale ou coxale qui s'avance obliquement vers la ligne médiane ; mais toutes ces plaques restent éloignées les unes des autres. Les antérieures sont dirigées en arrière et celles de la 1^{re} paire sont isolées de celles de la 2^e par un intervalle. Les postérieures sont dirigées en avant et les deux d'un même côté ne sont séparées que par une simple suture. Il y a absence d'autres plaques cuirassées ventrales. Notamment une plaque génito-anale fait défaut. L'orifice génital, entouré d'un cadre ovale, est placé très en avant, au niveau des insertions des pattes IV et, chez le mâle, il est entouré d'une couronne de nombreuses soies. L'uropore est infère et a la forme d'une fente longitudinale. Les pattes, bien développées et subégales, sont fusiformes : elles sont revêtues de poils assez grands et chez toutes l'article terminal (tarse), qui est dépourvu de fossette unguéale, est muni d'une longue soie sur la face d'extension. Les deux

griffes, fortement recourbées, s'articulent avec le tarse au moyen de deux segments : une pièce additionnelle assez allongée, puis une pièce médiane qui n'est pas développée en 3^e griffe. Chacune des griffes comprend deux parties : l'une s'épaissit du côté interne (tourné vers l'autre griffe) en une lamelle portant inférieurement un peigne de 4 à 5 denticules ; l'autre constitue une pointe munie d'une dent accessoire.

Tandis que chez le *Rh. selosus* LOHM. on observe un peigne sur les griffes de toutes les pattes, TROUESSART avait indiqué que dans son *Rh. crypto-*

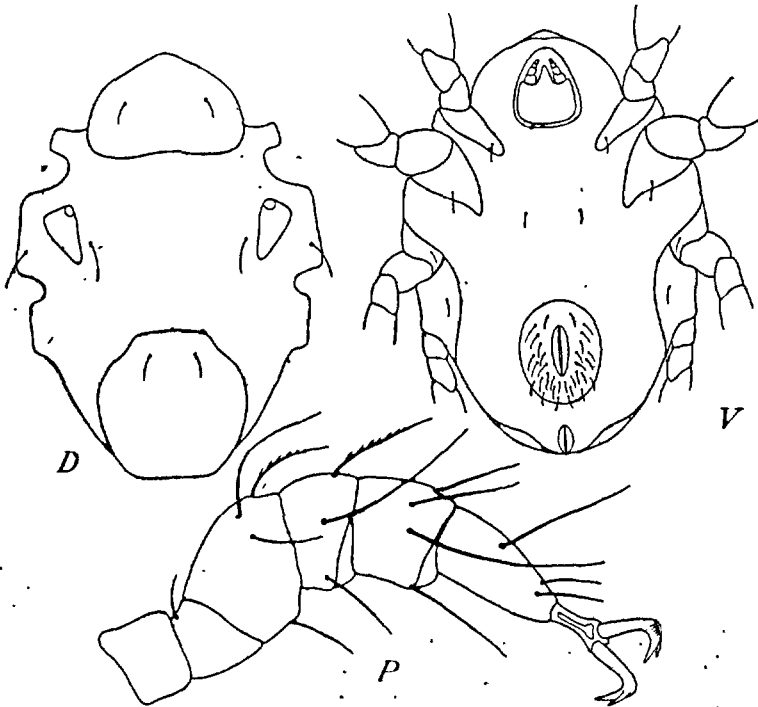


FIG. 17. — *Rhombognathus cryptorhynchus* Trouessart : D, face dorsale ; V, face ventrale
P, patte I.

rhynchus, c'est seulement aux pattes antérieures qu'il existait un très petit peigne qui serait presque obsolète aux postérieures, dont les griffes lui avaient semblé entièrement lisses. Or, en fait, on constate la présence de cet organe sur toutes les pattes dans l'unique type recueilli dans le Finistère (Saint-Guérolé) sur le byssus des Moules fixées à un rocher dans la zone de balancement des marées.

Ce caractère distinctif faisant défaut, il semble bien que l'on puisse identifier l'espèce de TROUESSART à celle de LOHMANN.

Subgen. **Rhombognathides** VIETS, 1927(Type : *Rh. pascens* LOHMANN)

Les pattes I et II, et elles seules, ont une griffe médiane impaire (la pièce médiane se prolongeant en avant) dont les pattes III et IV sont dépourvues.

TABLEAU DES ESPÈCES

A : pattes I et II à griffe médiane très petite....	1. pascens .
B : pattes I et II à griffe médiane grande, égalant presque les griffes latérales	2. trionyx .

1. **Rh. (Rhombognathides) pascens** LOHMANN. — *Aletes pascens* LOHMANN, 1889, p. 322, fig. 6, 15, 19, 20, 45, 48, 53, 64, 65, 66, 70, 76, 77, 78. — *Rhombognathus pascens* TROUESSART, 1889, p. 229 ; 1894 *a*, p. 169 ; *b*, p. 152, pl. X, fig. 3 *b-b'* ; 1898, p. 427. LOHMANN, 1901, p. 282. TROUESSART, 1901, p. 251. CHICHKOFF, 1907, p. 257. VIETS, 1927, p. 89 et 106, fig. 23 ; 1927, p. 11, fig. 22, 23, 24 ; 1928, p. 48 ; 1936, p. 538, fig. 631 ; 1939, p. 534. MOTAS et SOAREC, 1940, p. 167, fig. 50-61.

Cette espèce a une longueur de 0,350 mm. (1).

La paroi dorsale du capitulum s'étire en une pointe (soi-disant épistome) qui recouvre dorsalement les chélicères en grande partie. Les palpes maxillaires ont leur dernier article large, en forme de pelle, rétréci seulement un peu distalement, avec crénelures émoussées et dents au bord antérieur. En outre, ce 4^e article porte, sur la face d'extension, un appendice en forme de poinçon. Le tronc, large et comprimé, est fortement cuirassé. Toutes les plaques dorsales et ventrales sont bien développées, aréolées et séparées seulement par des intervalles très étroits. La plaque dorsale antérieure, largement ovale, se prolonge en une faible saillie (véritable épistome) qui laisse à découvert l'insertion des palpes. Les plaques oculaires sont très larges, quadrangulaires, pointues en arrière et n'ont qu'une cornée. Les parties non aréolées, criblées de pores, forment, sur les plaques dorsale antérieure et notogastrique, deux bandes longitudinales et occupent, sur les plaques oculaires, la portion médiane où se trouve la cornée. A la face ventrale il y a une plaque épimérale antérieure et deux postérieures. La plaque génito-anale est très étendue. Chez la femelle l'orifice génital est tout à fait terminal au bord postérieur du corps (en avant du soi-disant anus) et il est accompagné seulement de deux soies à son pourtour antérieur. Chez cette espèce, l'ovipositeur, qui atteint le tiers de la longueur totale de l'animal, est en doigt de gant et il porte

1. Dans la mer Noire certains individus peuvent atteindre 0,480 mm.

quatre griffes ou spicules ; il est enveloppé d'une membrane fine et transparente largement échancrée en avant et ayant la forme d'une tulipe renversée. Chez le mâle le cadre génital est situé ventralement un peu en avant (et non pas, comme chez la femelle, tout à fait au bord postérieur du corps) et l'orifice sexuel consiste en lèvres qui, à l'intérieur d'une ligne marginale cordiforme, dessinent la figure d'un 8 ; il est entouré d'une couronne de soies disposées sur deux rangs : l'un interne de poils fins,

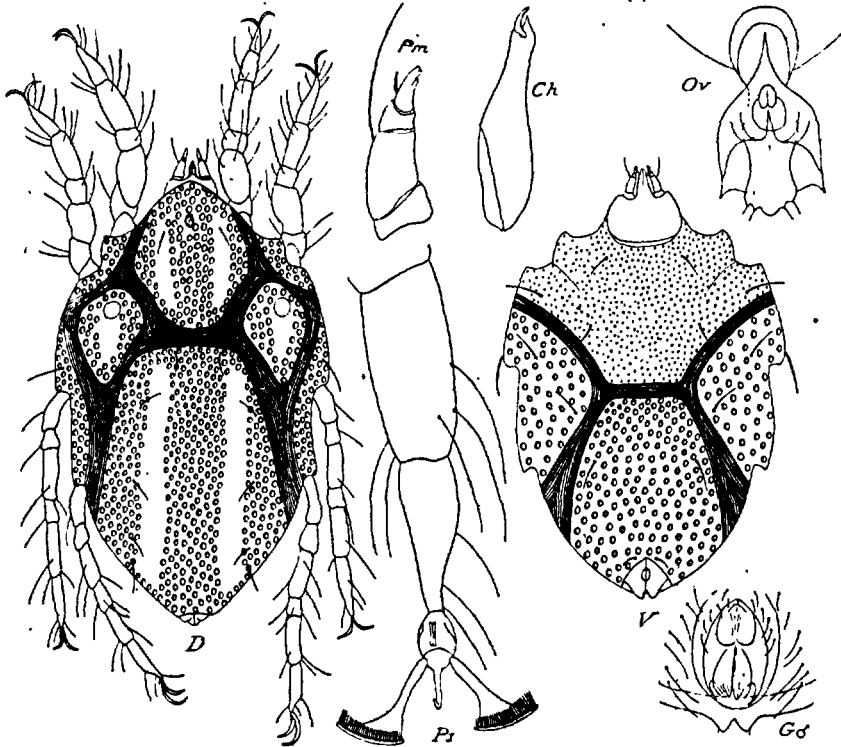


FIG. 18. — *Rhombognathus (Rhombognathides) pascens* Lohmann : D, face dorsale ; V, face ventrale ; Pt, tibia et tarse de la patte I gauche (face ventrale) ; Pm, palpe maxillaire gauche ; Ch, chélicère ; Ov, ovipositeur ; G ♂, orifice génital mâle.

l'autre externe de poils plus longs. En arrière de cette aréa génitale, il existe deux protubérances pilifères, rapprochées médianement l'une de l'autre au-dessous desquelles se trouve postérieurement le soi-disant anus (uropore). L'appareil du pénis, très développé, est ramifié et compliqué. La pilosité des pattes est très simple. Aux pattes I le 3^e article, outre les soies du triangle, n'en porte ventralement qu'une seule, et le 5^e montre ventralement deux épines lisses. Les griffes des pattes sont pectinées, mais dépourvues de dent accessoire, et elles s'écartent de la forme normale. Au lieu d'être falciformes, elles sont courbées à angle droit. La partie concave

épaissie s'observe encore, mais, du côté opposé à la pointe de la griffe, le bord convexe s'étire en un triangle rectangle qui s'écarte un peu du plan de la griffe et dont l'angle droit détermine une forte plicature de ce bord, ce qui entraîne un déplacement de la rangée de cils constituant le peigne. Il est à remarquer que ces griffes à plicature anguleuse sont, à une seule et même patte, de grandeur différente, la plus longue étant l'externe aux pattes antérieures, l'interne aux postérieures. Aux pattes I et II seulement, la pièce médiane des griffes s'étire en une griffe crochue impaire très petite, n'atteignant que la moitié de la longueur des latérales (1).

Cette espèce est très commune sur les Algues rouges de la zone littorale jusqu'à 46 mètres de profondeur dans la Baltique, la mer du Nord, la Manche, sur les côtes Atlantiques de France et dans la mer Noire. Plusieurs individus ont été recueillis, à Djibouti, sur les récifs madréporiques (fond de coquilles brisées) dans la zone de balancement des marées.

2. **Rh. (Rhombognathides) trionyx** TROUESSART. — *Rhombognathus trionyx* TROUESSART, 1899, p. 210 ; 1900, p. 38 ; 1901, p. 152. LOHMANN, 1901, p. 282. *R. (Rhombognathides) trionyx* VIETS, 1927, p. 106. ANDRÉ, 1939, p. 273, fig. 2. VIETS, 1939, p. 534.

L'animal mesure 0,320 mm. de long et 0,200 mm. de large.

Cette espèce est voisine de *R. pascens* LOHM. par la forme du capitulum qui est court, presque globuleux et dont la partie basale s'étire dorsalement en une pointe (soi-disant épistome), tandis qu'elle se prolonge ventralement par un hypostome triangulaire. Les palpes maxillaires quadri-articulés sont très courts et étroitement appliqués sur les côtés du capitulum. Les plaques chitineuses constituant la cuirasse du tronc ne sont séparées que par des intervalles extrêmement étroits de tégument mou. A la face dorsale, la plaque antérieure, irrégulièrement ponctuée, en forme d'ovale court, se prolonge en une très faible saillie frontale (véritable épistome). La plaque notogastrique, piriforme, rétrécie en avant, large en arrière, est également ponctuée : elle montre, de plus, dans sa partie médiane, sur toute sa longueur, une bande de tégument rugueux, plus fortement chitinisé. Les plaques oculaires, trapézoïdales, pointues en arrière, portent chacune deux cornées placées l'une derrière l'autre. A la face ventrale la plaque épimérale antérieure ou sternale est vaguement hexagonale, à bord postérieur convexe ; les deux plaques épimérales postérieures débordent sur la face dorsale. Sur la plaque génito-anale, pentagonale, l'orifice génital (avec trois paires de ventouses) est, comme chez le *Rh. pascens*, tout à fait terminal au bord postérieur du corps (ventralement à l'anus).

1. E. SCHULZ (1935, p. 86) a trouvé dans la mer du Nord deux femelles adultes de *Rhombognathides pascens*, qui, concordant par l'ensemble de leurs caractères avec cette espèce, montraient à toutes les pattes une griffe médiane impaire, ce qui aurait conduit à les ranger dans le sous-genre *Rhombognathopsis*.

Les pattes sont garnies de longues soies et portent, en outre, sur le tibia, deux fortes épines lisses situées sur la face ventrale de l'article. A toutes les pattes les griffes sont simplement falciformes (au lieu d'être courbées à angle droit) et elles ne possèdent ni peigne ni dent accessoire ; elles s'articulent avec le tarse au moyen d'une pièce additionnelle assez allongée et

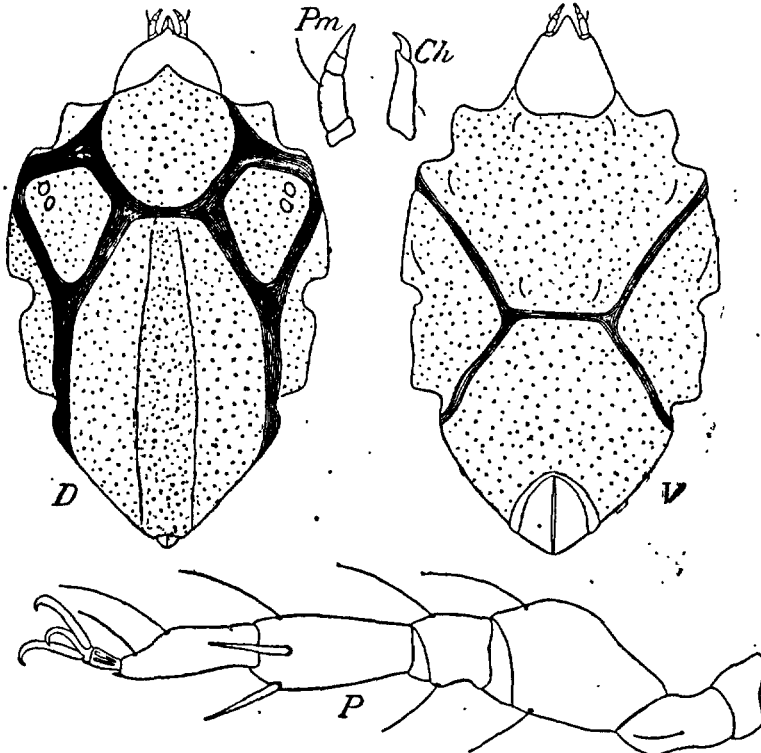


FIG. 19. — *Rhombognathus (Rhombognathides) trionyx* Trouessart : D, face dorsale ; V, face ventrale ; P, patte I ; Pm, palpe maxillaire ; Ch, chélicère.

d'une pièce médiane : celle-ci s'étire, aux pattes I et II, en une forte griffe qui dépasse la moitié des griffes latérales principales (tandis qu'elle est très petite chez *pascens*) et qui manque aux pattes III et IV.

Cette espèce, décrite primitivement par TROUESSART (1899) d'après une unique deutonymphe ⁽¹⁾ recueillie sur un *Lilhothamnion* des côtes de la Terre de Feu, a été retrouvée dans le Finistère (à Saint-Guérolé) où elle est assez commune sur le byssus des Moules fixées aux rochers de la zone de balancement des marées.

1. Chez cette deutonymphe les plaques de la cuirasse sont séparées par des intervalles de tégument mou beaucoup plus larges et l'orifice génital (accompagné seulement de 2 paires de ventouses) est situé ventralement assez loin en avant de l'anus (ANDRÉ, 1938, p. 273).

Subgen. **Rhombognathopsis** VIETS, 1927

(Type : *Rh. Seahami* HODGE)

Toutes les pattes possèdent une griffe médiane impaire.

TABLEAU DES ESPÈCES

- I : pattes à griffe médiane dentiforme, beaucoup plus petite que les griffes latérales :
- A : uropore formant une saillie conique à l'extrémité postérieure du corps 1. **Seahami**
- B : uropore en fente longitudinale en avant de l'extrémité postérieure du corps 2. **exoplus**
- II : pattes à griffe médiane longue, presque aussi grande que les griffes latérales 3. **armatus**

1. **Rh. (Rhombognathopsis) Seahami** HODGE. — *Pachygnathus Seahami* HODGE, 1860, p. 57. — *Aletes Seahami* LOHMANN, 1889, p. 57, pl. VIII, fig. 88, 91. *Rhombognathus Seahami* TROUESSART, 1889, p. 229 ; 1894, p. 153 ; 1898, p. 427. LOHMANN, 1901, p. 283. TROUESSART, 1901, p. 252.

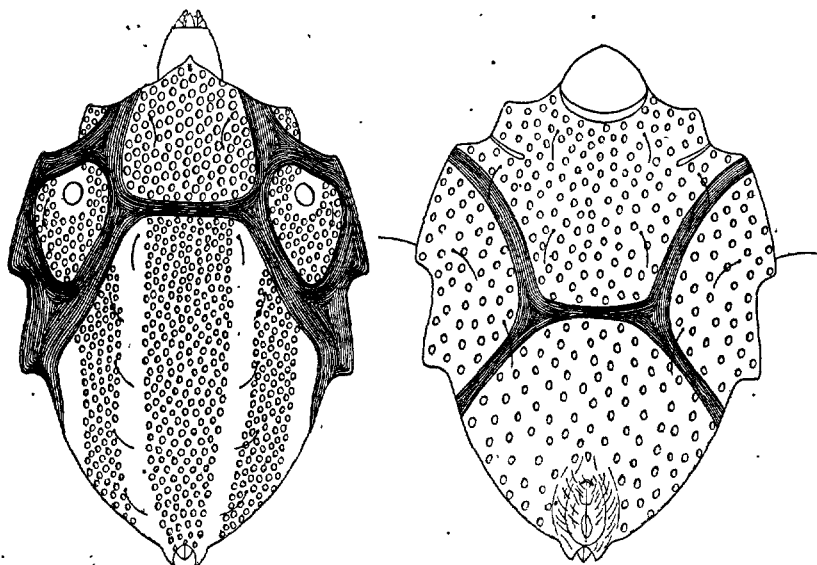


FIG. 20. — *Rhombognathus (Rhombognathopsis) Seahami* Hodge : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite) de la femelle.

R. (Rhombognathopsis) Seahami VIETS, 1927 a, p. 89 et 107, fig. 24, 25, 26, 27 ; 1927 b, p. 12, fig. 28, 29, 98 ; 1936, p. 539, fig. 632 ; 1939, p. 535.

La femelle est longue de 0,455 mm. et le mâle de 0,405 mm.

Cette espèce est très proche parente de *Rh. pascens* par la forme du corps, du soi-disant épistome et du 4^e article des palpes, auquel manque cependant l'appendice externe.

Le corps est fortement cuirassé. La plaque dorsale antérieure, presque triangulaire, s'étire en une courte pointe médiane (véritable épistome) et ne montre pas de bandes non aréolées. La plaque notogastrique s'étend en avant jusqu'entre les plaques oculaires. Celles-ci, en forme de triangle à bords arrondis, ont seulement une cornée. Les plaques coxales antérieures sont fusionnées en une seule. La plaque génito-anale est plus large et plus courte. Chez le mâle, l'orifice génital, un peu éloigné de l'extrémité

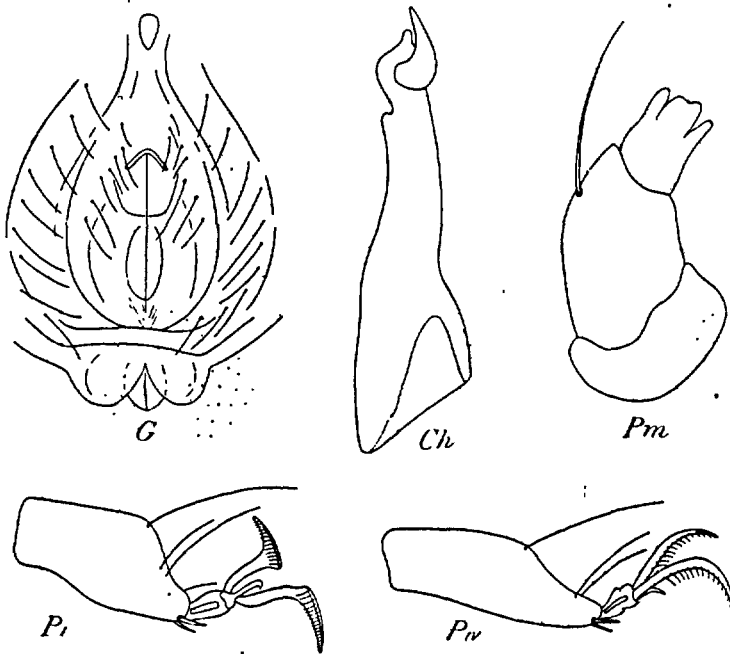


FIG. 21. — *Rhombognathus* (*Rhombognathopsis*) *Seahami* Hodge : G, orifice génital ♂ ; Ch, chélicère ; Pm, palpe maxillaire ; Pi, tarse de la patte I ; Piv, tarse de la patte IV.

du corps, est entouré d'une double couronne de soies et porte en outre sur chaque valve de fermeture, cinq courtes soies. L'orifice génital de la femelle est situé tout à fait à l'extrémité du corps. L'uropore fait une saillie conique à l'extrémité postérieure du corps. Les griffes des pattes sont courbées anguleusement, avec peigne fortement développé sur la partie distale, mais sans dent accessoire. A toutes les pattes la pièce médiane des griffes s'étire en une petite griffe impaire dentiforme et beaucoup plus courte que les latérales.

Cette espèce est commune sur les Algues brunes, vertes et rouges de la zone littorale jusqu'à 46 mètres de profondeur dans la Baltique, la mer du Nord, la Manche, aux îles Shetland, en Angleterre et en Irlande ⁽¹⁾.

Dans la mer du Nord elle habite tous les niveaux de la zone littorale et se rencontre même dans ceux qui restent à sec lors de la marée basse.

2. **Rh. (*Rhombognathopsis*) *exoplus* TROUESSART.** — *Rhombognathus exoplus* TROUESSART, 1901 a, p. 252 et 265 ; 1901 b, p. 151. *R. (*Rhombognathopsis*) exoplus* VIETS, 1927, p. 107. ANDRÉ, 1939, p. 312, fig. 3. VIETS, 1939, p. 533 et 534.

Cette forme a la taille de *Rh. pascens* LOHM., sa longueur totale est de 0,350 mm.

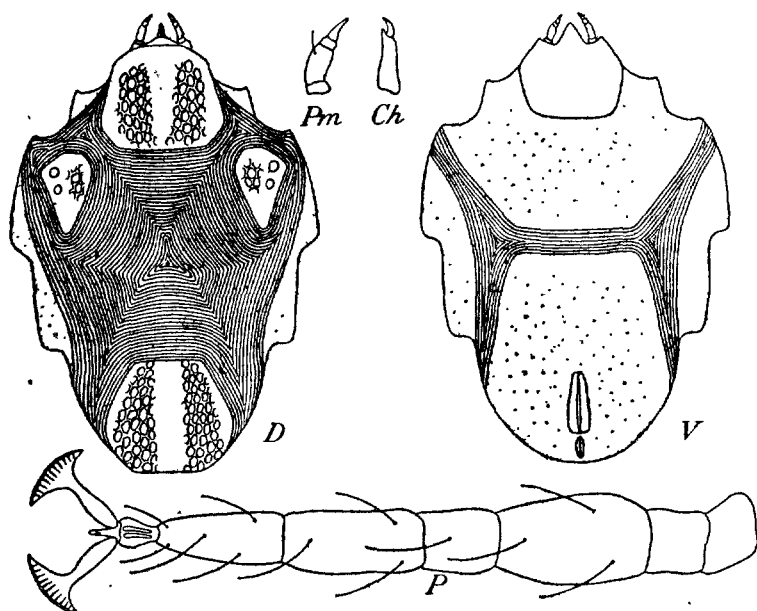


FIG. 22.— *Rhombognathus* (*Rhombognathopsis*) *exoplus* Trouessart : D, face dorsale ; V, face ventrale ; P, patte I ; Pm, palpe maxillaire ; Ch, chélicère.

Le capitulum est renflé sur les côtés comme chez le *Rh. magnirostris*, mais il est masqué en grande partie par l'épistome. Les palpes maxillaires quadriarticulés sont très courts. A la face dorsale la cuirasse est peu développée, les plaques chitineuses étant séparées par de larges espaces de tégument finement strié. La plaque antérieure courte, subquadrangulaire, est ornée de deux groupes d'alvéoles polygonaux ; son bord frontal arrondi (épistome) recouvre les deux tiers du capitulum. La plaque noto-

1. Le *R. Seahami* HODGE a été décrit d'après des individus d'Angleterre : LOHMANN lui a rapporté des exemplaires de la Baltique, pour lesquels, dans le cas où ils seraient spécifiquement différents, il a proposé le nom de *triungiculatus*.

gastrique, piriforme, montre deux aréas formées d'alvéoles. Les plaques oculaires, triangulaires, offrent chacune, sur le bord interne, une impression sculptée et portent, sur le bord externe, deux cornées, une antérieure et une postérieure. A la face ventrale les plaques ne laissent entre elles que de faibles intervalles de tégument mou et elles sont finement granuleuses. La plaque sternale a une forme trapézoïdale. Les deux plaques épimérales postérieures transgressent à la face dorsale. La plaque génito-anale porte l'orifice génital allongé. L'uropore se présente sous la forme d'une fente longitudinale, qui est située immédiatement en arrière du cadre génital et en avant du bord postérieur arrondi de l'abdomen, tandis que chez *Rh. Seahami* cet orifice constitue une saillie conique à l'extrémité du corps. Les griffes des pattes ont un peigne transversal moins large, surtout en dehors, que chez le *Rh. pascens*, n'étant pas dilaté en une longue expansion aliforme et n'ayant que 10 à 11 dents.

D'après TROUESSART, dans cette espèce, les griffes de toutes les pattes auraient été dépourvues du petit ongle médian, en forme de crochet qui existe dans les pattes I et II du *Rh. pascens* LOHM. Malgré cette affirmation, l'examen du type montre qu'il existe chez ce *Rh. exoplus*, sur toutes les pattes, une griffe médiane impaire dentiforme ainsi que le dit K. VIETS (1927), qui, par suite, fait de cette espèce un *Rhombognathopsis*. Cette griffe médiane est d'ailleurs ici beaucoup plus petite que les latérales, tandis qu'elle est presque aussi grande que celles-ci chez *Rh. armatus* LOHM.

Le type unique de cette espèce a été trouvé sur les Corallines de la Manche (à l'anse de Saint-Martin, près d'Omonville-la-Rogue).

3. *Rh. (Rhombognathopsis) armatus* LOHMANN. — *Rhombognathus armatus* LOHMANN, 1893, p. 18 ; 1901, p. 282. TROUESSART, 1901, p. 152. *R. (Rhombognathopsis) armatus* VIETS, 1927 a, p. 107 et 108, fig. 28-30 ; 1927 b, p. 13, fig. 25, 30, 31 ; 1936, p. 540, fig. 633 ; 1939, p. 535.

Les nymphes ont une longueur totale de 0,380 mm. ; l'adulte mesure 0,500 mm.

Par sa forme lourde, largement arrondie en arrière et ses pattes très fortes, cette espèce rappelle le *Rh. setosus* LOHM.

Chez l'adulte, la cuirasse est très forte, les plaques se joignant complètement et portant des sculptures qui rappellent celles que nous trouverons chez les *Copidognathus*. Les plaques dorsales offrent, en effet, une structure particulière qui consiste en aréoles serrées, presque circulaires, avec bord surélevé. Pour le reste, la forme de ces plaques est la même que chez les *Rh. pascens* LOHM. et *Seahami* HGE. La plaque dorsale antérieure est aussi haute que large. La plaque notogastrique est ornée de pores arrondis avec bord surélevé et présente quatre lignes longitudinales qui sont presque dépourvues de pores. Les plaques oculaires portent deux cornées rapprochées et reliées par un épaississement latéral en forme de bandelette.

A la face ventrale, il y a une plaque épimérale antérieure finement poreuse, mais sans aréolation, et deux plaques épimérales postérieures qui

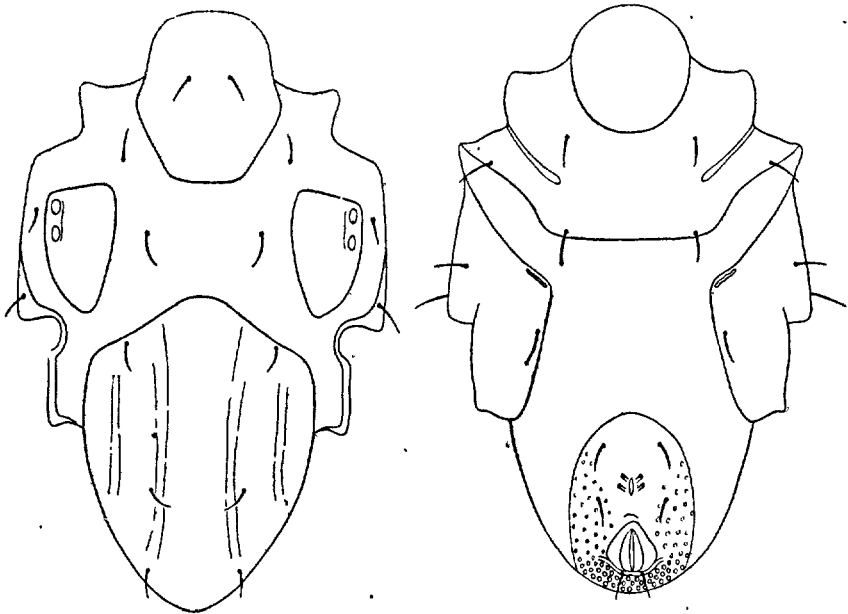


FIG. 23. — *Rhombognathus* (*Rhombognathopsis*) *armatus* Lohmann : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite) de la 2^e nymphe (d'après VIERS, 1927).

sont également finement poreuses, avec une bandelette de renforcement chitineuse à l'angle marginal antérieur, et qui transgressent sur la face

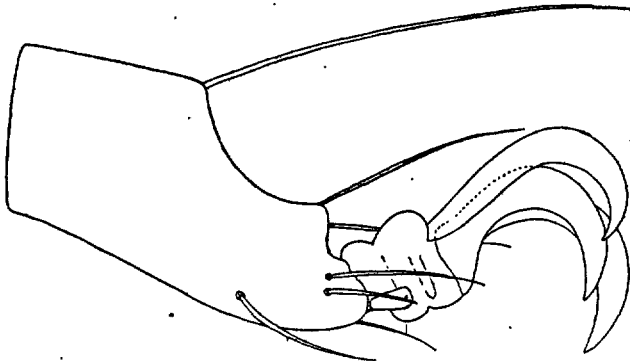


FIG. 24. — *Rhombognathus* (*Rhombognathopsis*) *armatus* Lohmann : tarse de la patte I.

dorsale. La plaque génito-anale ovale, parfois un peu rétrécie en avant, montre ses parties antérieure et médiane finement poreuses comme les autres plaques ventrales et ses parties latérales et postérieure pourvues

d'une aréolation dont la force augmente vers l'arrière. L'uropore, limité par un fort arceau chitineux pilifère, est peu éloigné du bord postérieur du corps sans faire une saillie terminale. Les pattes, surtout I et II, sont fortes avec articles courts, dont le 3^e est renflé dorsalement. A toutes les pattes, les griffes, simplement falciformes, sont très grandes et très grêles, sans peigne et sans dent accessoire. La pièce médiane s'étire en une longue et mince griffe, presque égale aux latérales. La pièce additionnelle, en forme de baguette, est très courte. L'espèce est ainsi bien caractérisée par la triple griffe lisse qui termine le tarse aux quatre paires de pattes, le crochet médian étant aussi développé que les griffes latérales falciformes.

Cette espèce, signalée d'abord de la mer du Nord, a été retrouvée dans le Finistère sur le byssus des Moules fixées aux rochers dans la zone de balancement des marées.

Subfam. *HALACARINAE*

Les palpes, formés de 4 (ou rarement 3) articles, sont, à leur insertion, largement séparés sur la ligne médiane et s'articulent d'une façon mobile sur les côtés du capitulum : ils sont allongés et grêles. Chez ces animaux créophages ils servent, en même temps que la 1^{re} paire de pattes, à étreindre la proie vivante, que les mandibules piquent pour en faire écouler les sucs somatiques. Les griffes des pattes sont reliées au tarse par une seule pièce intermédiaire.

Cette sous-famille comprend sept genres : *Halacarus* GOSSE, 1855 ; *Copidognathus* TROUESSART, 1888 ; *Pontacarus* LOHMANN, 1889 ; *Agau* LOHMANN, 1889 ; *Agauopsis* VIETS, 1927 ; *Werthella* LOHMANN, 1907 ; *Coloboceras* TROUESSART, 1889. Cinq seulement se trouvent dans la Faune de France.

TABLEAU DES GENRES

- I : Tronc aplati et large ; pattes I au moins deux fois plus épaisses que les pattes II..... (p. 111). *Agauopsis*.
- II : Tronc convexe et allongé ; pattes I seulement un peu plus fortes que les pattes II :
- A : palpes à 4 articles :
- a : un exosquelette ; palpes à 4^e article avec partie distale peu allongée et à 3^e article sans appendice.. (p. 105) *Agau*.
- b : pas d'exosquelette ; palpes à 4^e article avec partie distale longue : . . .
- α : 3^e article avec appendice... (p. 56) *Halacarus*.
- β : 3^e article sans appendice... (p. 76) *Copidognathus*.
- B : palpes à 3 articles..... (p. 120) *Coloboceras*.

Gen. **HALACARUS** GOSSE, 1855(Type : *H. clenopus* GOSSE) (1)

L'hypostome est le plus souvent largement triangulaire, rarement étroit et, même dans ce cas, à bords non parallèles, et il est toujours plus court que les palpes maxillaires. Ceux-ci, formés de 4 articles, sont longs et, à leur base, largement écartés l'un de l'autre. Leur 2^e article présente dorsalement une longue soie simple. Le 3^e article est toujours muni d'un organe appendiculaire (épine) interne et le 4^e, dirigé obliquement en avant, montre une partie distale qui, tout en étant beaucoup plus longue que la proximale, reste cependant forte et est souvent courbée en sabre ou en crochet. Le tronc est bombé et allongé. Sa cuirasse est le plus souvent faible. Dans les pattes de la 1^{re} paire, qui sont seulement un peu plus fortes que celles de la 2^e, le 5^e (avant-dernier) article est pourvu ventralement, c'est-à-dire du côté de la flexion, d'organes appendiculaires (épines ou soies) disposés par paires. Les griffes s'articulent sur le tarse seulement au moyen d'une pièce médiane.

Le genre *Halacarus* se divise en deux sous-genres :

TABLEAU DES SOUS-GENRES

- A : cuirasse faiblement développée ; pattes à 4^e article au moins aussi long que les 3^e et 5^e..... **Halacarus**, s. str.
 B : cuirasse fortement développée ; pattes à 4^e article nettement plus court que les 3^e et 5^e..... **Halacarellus**.

Subgen. **Halacarus**, s. str.

(Type : *H. clenopus* GOSSE)

Les espèces de ce sous-genre sont, pour la plupart, de taille petite ou moyenne. Le plus souvent elles sont faiblement cuirassées et il n'est pas rare qu'elles montrent des réductions dans la plaque notogastrique et dans les plaques oculaires. La plaque dorsale antérieure offre, en général, une épine frontale. Le 4^e article des pattes (notamment dans celles des 1^{re} et 2^e paires) est aussi ou plus long que ses voisins (3^e et 5^e).

1. Récemment A. C. OUDEMANS (1939, p. 79) a émis l'opinion que l'on doit prendre comme type du genre *Halacarus* GOSSE 1855, l'*H. rhodostigma* GOSSE : il fait, par suite, tomber *Copidognathus* TROUESSART en synonymie d'*Halacarus* GOSSE, tandis qu'il remplace ce dernier terme, dans le sens où l'ont employé TROUESSART, LOHMANN, VIETS (type *H. clenopus* GOSSE), par *Thalassarachna* PACKARD 1871, nom qui a été créé pour une espèce (*T. Verrilli* PACK.) dont le type n'a pas encore été trouvé et qui reste donc incertaine. (K. VIETS [1940, p. 10] pense que ce pourrait être un *Halacarellus*.)

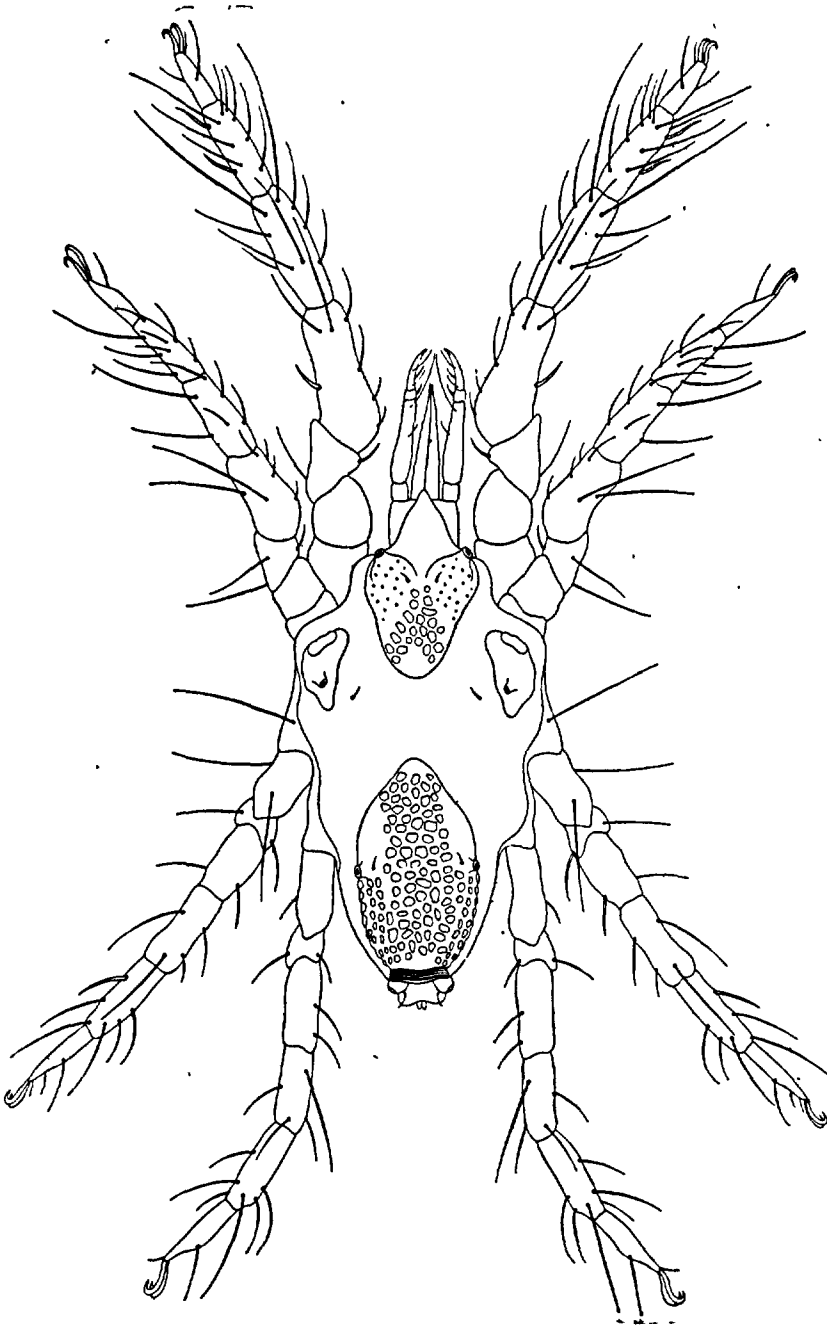


FIG. 25. — *Halacarus clenopus* Gosse: face dorsale (d'après LOHMANN, 1893).

TABLEAU DES ESPÈCES

A : plaques oculaires bien développées.....	1. ctenopus .
B : pas de plaques oculaires :	
a : plaque notogastrique divisée en deux parties symétriques.....	3. anomalus .
b : pas de plaque notogastrique.....	2. actenos .

1. **Halacarus** (s. str.) **ctenopus** GOSSE. — *Halacarus ctenopus* GOSSE, 1855, p. 28, pl. III, fig. 6-10. TROUESSART, 1888 *a*, p. 754 ; 1888 *b*, p. 5. LOHMANN, 1889, p. 77. TROUESSART, 1889 *c*, p. 239. LOHMANN, 1893, p. 82, pl. IX, fig. 2-4-5. TROUESSART, 1894, p. 155. LOHMANN, 1901, p. 291. VIETS, 1927 *a*, p. 91 et 116 ; *b*, p. 16, fig. 1. ; 1936, p. 542, fig. 636 ; 1939, p. 550.

Le corps de cette espèce a une longueur de 0,790 mm.

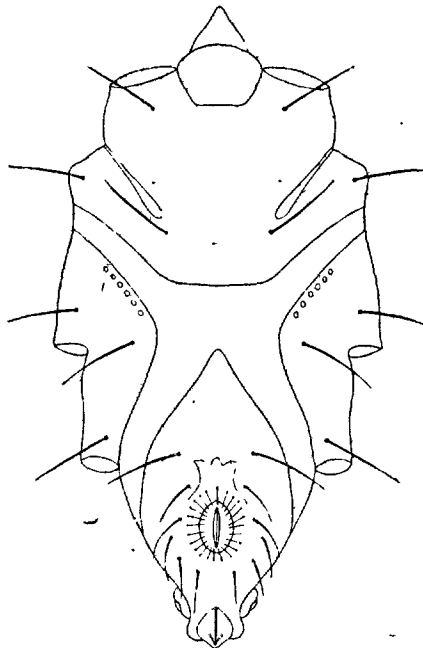


FIG. 26. — *Halacarus ctenopus* GOSSE : face ventrale du mâle.

Sur la face dorsale, il est d'une couleur rouge foncé avec une ligne blanche au-dessus du centre ; la face ventrale est d'un blanc crème. Aux palpes le 3^e article porte, du côté interne, une épine aiguë ; le 4^e, fort à sa base, puis courbé en dedans et terminé par un fort crochet

aigu (¹), est armé, lui aussi, d'une épine longue et grêle pointant en dedans. Dans la cuirasse assez faible toutes les plaques sont cependant présentes. La plaque dorsale antérieure montre une large et courte épine frontale, qui dépasse seulement de peu la partie basilaire du capitulum. Elle offre au bord antérieur deux orifices de glandes cutanées situés sur de grandes papilles dirigées en avant en forme de mamelon. De même, les orifices de trois paires de pores qui se trouvent situés respectivement sur les plaques oculaires, la plaque notogastrique et au-dessus de l'anus sont aussi très grands et placés sur des saillies coniques. La présence de ces diverses papilles donne à l'espèce un aspect très particulier. La plaque notogas-

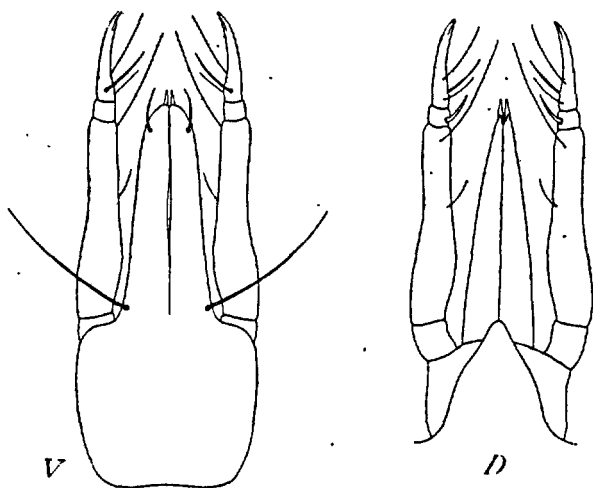


FIG. 27. — *Halacarus clenopus* Gosse : capitulum (V, face ventrale ; D, face dorsale).

trique est ovale et allongée, atteignant en avant les cavités articulaires des pattes III. Les plaques oculaires, bien développées, ont une grande et large cornée au bord antérieur. Sur la face ventrale, la plaque génito-anale est petite et présente chez le mâle, autour de l'orifice sexuel, une mince couronne de soies. Chez la femelle, elle est très courte et n'atteint pas l'insertion des pattes IV. L'uropore est terminal. Aux pattes I, le 5^e article présente, sur la face de flexion, 2 paires de longues et puissantes épines. Les pattes III et IV sont les plus grandes, elles ont une fois et demie la longueur des pattes I et II, mais sont d'ailleurs semblables. Les tarsés sont dépourvus de gouttière unguéale. Selon Gosse, les griffes falciformes auraient été pectinées à toutes les pattes : mais d'après TROUESSART celles des pattes I et II sont seules munies de peigne, celles des pattes III et IV en étant dépourvues.

1. LOHMANN a figuré ce quatrième article avec une extrémité bifide.

Cette espèce a été observée dans la mer du Nord, la Manche, l'océan Atlantique (Shetland, Irlande, France) et elle se retrouve aux Bermudes.

Assez rare sur les côtes de France, elle est moins littorale que l'*H. Basteri* JOHNST ; elle vit sur les Algues jusqu'à 64 mètres de profondeur.

TROUESSART (1889 *a*, p. 1181 ; 1889 *b*, p. 162 ; 1889 *c*, p. 236) avait décrit sous le nom de *Halacarus levipes* une forme qui vit sur les côtes de la Méditerranée et il regardait cette espèce comme très semblable à l'*H. longipes* TRT. (= *Murrayi* LOHM.), dont elle n'aurait été peut-être qu'une variété méridionale, qui se serait distinguée par la présence de poils épineux sur les pattes antérieures, mêlés aux poils longs et grêles. Mais, d'après l'étiquette d'un spécimen de sa collection (actuellement au Muséum de Paris) recueilli par 45 mètres de profondeur à la Ciotat, TROUESSART a ultérieurement reconnu que l'*H. levipes* tombe en synonymie de *H. clenopus* GOSSE.

2. ***Halacarus* (s. str.) *actenos* TROUESSART.** — *Halacarus actenos* TROUESSART, 1889, p. 239. LOHMANN, 1893, p. 83, pl. X, fig. 1-2. TROUESSART, 1894 *a*, p. 170 ; *b*, p. 146 et 156, pl. X, fig. 2 ; 1896 *a*, p. 105 ; *b*, p. 340 ; 1898, p. 428. LOHMANN, 1901, p. 291 ; 1907, p. 385. *H* (s. str.) *actenos* VIETS, 1927, p. 118 ; 1939, p. 549.

var. ***robusta*** LOHMANN, 1907, p. 385 et 412, pl. XXXVI, fig. 1-7. VIETS, p. 549.

La longueur de cette espèce est de 0,500 mm. à 0,750 mm.

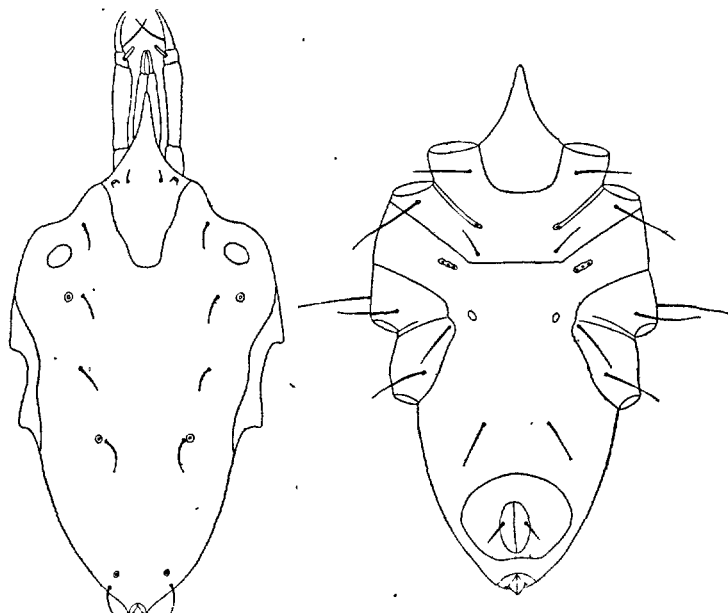


FIG. 28. — *Halacarus actenos* Trouessart : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite) (d'après LOHMANN et VIETS).

Le corps est presque rond (chez le mâle). La cuirasse est très faible. Sur le dos, il existe seulement la plaque antérieure qui présente une longue

épine frontale dirigée en avant et qui se termine en arrière en triangle. Les plaques oculaires manquent et il n'y a pas non plus de plaque notogastrique. Les pores qui devraient se trouver sur ces plaques sont placés sur le tégument mou et sont entourés d'un petit anneau chitineux. A la face ventrale la plaque sternale est très courte et la plaque génitale est séparée de l'anale. Chez le mâle, l'orifice sexuel est entouré d'une couronne de soies assez serrées. Chez la femelle, près de la vulve, il n'y en a qu'une paire.



FIG. 29. — *Halacarus actenos* Trouessart : patte de la première paire.

Aux pattes I se voient de très fortes épines ventrales. Il n'y a pas de gouttière unguéale aux tarses et toutes les griffes sont dépourvues de peigne cilié.

Tandis que dans l'*H. actenos* typique les griffes des pattes ont une dent accessoire bien nette, il existe à Kerguelen une variété *robusta* LOHMANN de taille considérable (0,85 mm. à 0,90 mm.), chez laquelle elles sont simplement falciformes, sans présenter cette dent.

Quand l'ovipositeur ou oviscapte de la femelle de cette espèce est en extension complète, cet organe a la forme d'un éventail à trois lobes, dont chacun des latéraux porte deux longs spicules droits et grêles, tandis qu'on en observe six sur le lobe médian. Sur la partie basilaire de cet appareil on voit une enveloppe bilobée en deux lèvres. Lorsque l'ovipositeur est complètement rétracté dans l'abdomen, il se montre sous la forme d'un cylindre en doigt de gant retourné, constituant une gaine au faisceau de spicules. Au moment où un œuf passe dans l'oviducte, ce doigt de gant se dévagine en faisant saillir les spicules qui saisissent l'œuf comme de véritables griffes.

Cette espèce se trouve dans la Manche et sur les côtes océaniques de France et elle s'étend jusqu'au cap Vert. Commune dans la zone littorale sur les Algues, elle est rare à la profondeur de 57 m. sur les fonds à Bryozoaires du Pas-de-Calais et accidentelle à 400 mètres dans le golfe de Gascogne.

La variété *robusta* LOHMANN a été observée à Kerguelen sur les Algues de la zone littorale.

C'est seulement avec doute que GRUBE (1868, p. 123) a rapporté à l'*H. clenopus* GOSSE un individu unique qu'il avait trouvé en Bretagne (sans indication précise de localité) et qu'il proposait même de distinguer sous le nom spécifique de *H. frontispinis*, le rostre portant deux soies à son sommet : les pattes montrent des articles ordinaires, ne s'élargissant pas en carènes lobées, mais les deux griffes tarsales sont complètement lisses, non denticulées, et elles ne sont pas régulièrement courbées à l'extrême pointe qui s'arrête en constituant un petit bec droit.

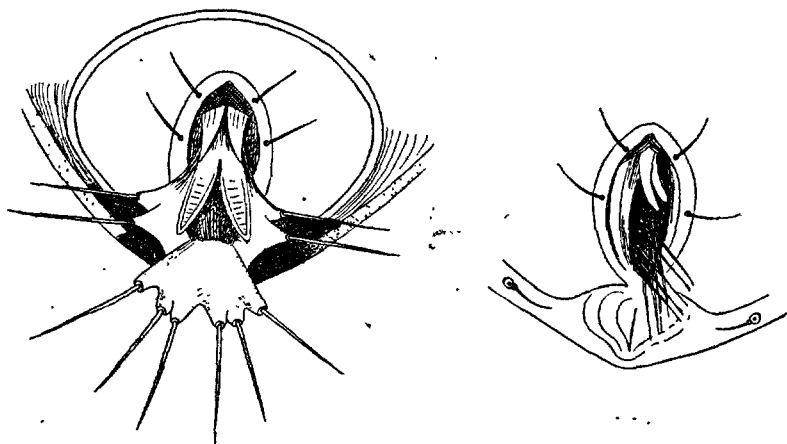


FIG. 30. — *Halacarus actenos* TROUESSART : ovipositeur ; à gauche, en extension ; à droite, rétracté dans l'abdomen (d'après TROUESSART).

TROUESSART (1889, p. 239) pense que cette forme à griffes non pectinées pourrait bien être son *H. actenos* : toutefois il fait remarquer que GRUBE dit formellement n'avoir pas vu, sur le pénultième article des palpes, l'épine courte et forte qui caractérise aussi bien l'*H. actenos* que l'*H. clenopus*.

3. *Halacarus* (s. str.) *anomalus* TROUESSART. — *Halacarus anomalus* TROUESSART, 1894, p. 156, pl. VII, fig. 2-2 d. LOHMANN, 1901, p. 291. VIETS, 1927, p. 117. SCHULZ, 1935, p. 85. VIETS, 1936, p. 543 ; 1939, p. 548.

Cette espèce, qui appartient au groupe des *H. clenopus* GOSSE et *actenos* TRT., a une taille inférieure à ceux-ci : sa longueur totale est de 0,600 mm. (avec le rostre, sans les pattes).

Le corps a la forme d'un ovoïde allongé, étroit, presque cylindro-conique. Le rostre est grand et atteint la moitié de la longueur du tronc. La partie basilaire allongée et l'hypostome elliptique sont d'égale longueur. Les ché-

licères, droites et longues, sont munies d'une forte griffe mobile à arête finement denticulée. Les palpes dépassent de leurs deux derniers articles la pointe de l'hypostome. Leur 1^{er} article est court et cylindrique; le 2^e a une longueur dépassant le triple de celle du précédent; le 3^e, court, porte, sur sa face interne, une épine rudimentaire réduite à un tubercule conique très court, souvent émoussé; le 4^e est en forme de griffe fortement recourbée dans son dernier tiers. La cuirasse est très réduite: les plaques oculaires manquent et les notogastrique et sternale sont divisées chacune

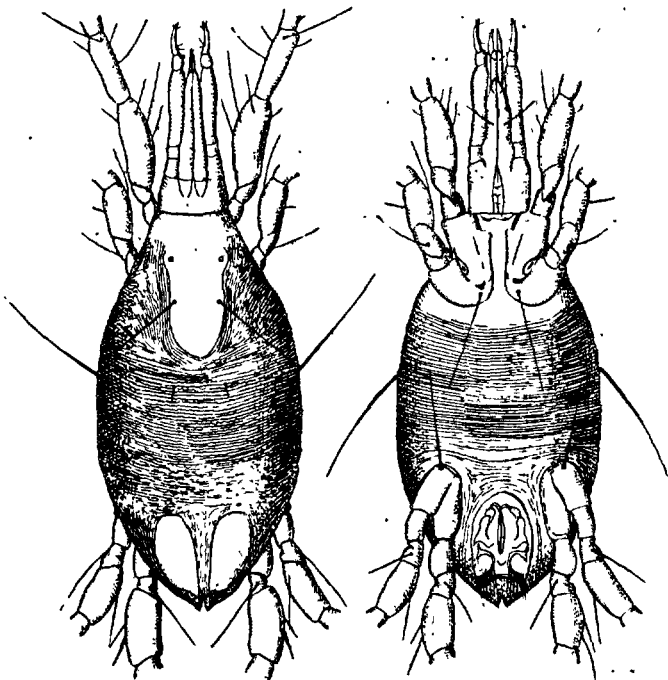


FIG. 31. — *Halacarus anomalus* Trouessart : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite) (d'après TROUESSART, 1894).

en deux moitiés droite et gauche par une bande médiane de tégument mou. La plaque dorsale antérieure, tronquée en avant, arrondie en arrière, est étroite et ne recouvre que le tiers de la largeur du corps; elle est dépourvue d'épine frontale, ce qui distingue cette forme des autres espèces du groupe de l'*H. clenopus*; elle porte, de chaque côté, au niveau de l'insertion des pattes II, un orifice de glande cutanée (oscule ou spiraculum) et, un peu en arrière de la partie moyenne, une paire de longues soies. La plaque notogastrique est représentée par deux petites plaques symétriques elliptiques, qui s'étendent depuis le niveau de l'insertion des pattes III jusqu'à l'uropore: elles sont bien séparées en avant par un intervalle de téguments plissés et sont confluentes en arrière, mais sans se toucher; cha-

cune d'elles porte deux oscules sur son bord externe, l'un en avant, l'autre en arrière. Il n'y a pas trace de plaques oculaires, ni d'œil impair médian. Sur la face ventrale, la plaque sternale est remplacée par deux plaques symétriques séparées, qui représentent les épimères des pattes I et II soudés de chaque côté. Les plaques épimérales postérieures, coalescentes de chaque côté, sont situées très en arrière. La plaque génito-anale manque presque : elle est réduite au cadre génital, qui est ovale et tronqué en arrière. Chez le mâle, de chaque côté de la partie postérieure de l'orifice génital, on observe une petite plaque elliptique oblique, qui porte une seule

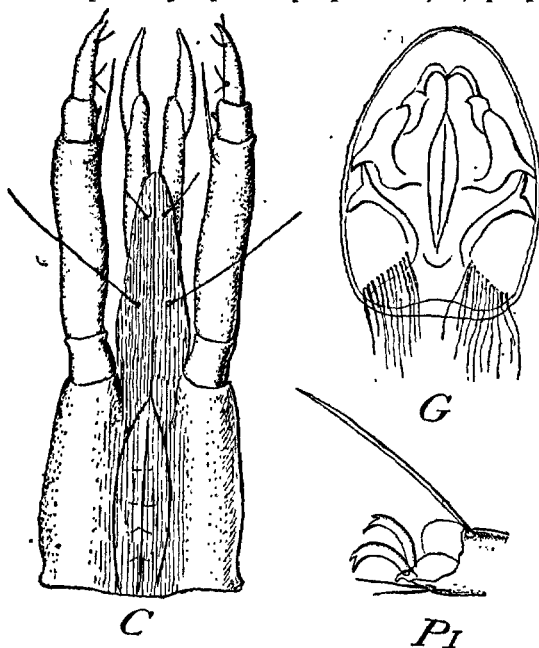


FIG. 32. — *Halacarus anomalus* Trouessart : C, capitulum (face ventrale) ; G, cadre génital ♂ ; Pi, extrémité distale du tarse de la patte I.

rangée de soies. L'uropore est terminal. Les pattes, presque cylindriques et ayant sensiblement la longueur du tronc, ne présentent qu'un très petit nombre de soies. Elles forment deux groupes très éloignés l'un de l'autre : les 1^{re} et 2^e paires sont accolées au rostre et dirigées en avant, les 3^e et 4^e sont insérées ventralement très en arrière à la partie postérieure de l'abdomen dont elles dépassent l'extrémité. Les griffes de toutes les pattes sont dépourvues de peigne. Dans les pattes I, elles sont recourbées à angle droit, avec dent latérale faible ou nulle et pièce médiane en crochet très petite ou obsolète. Aux pattes II, qui sont beaucoup plus courtes et plus faibles, les ongles sont deux fois plus longs, peu recourbés, mais à dent latérale bien nette. Dans les pattes III et IV ils sont presque droits, à dent latérale faible, avec pièce médiane en crochet très visible.

Cette espèce a été trouvée sur les Algues de la zone littorale de la Manche (Granville). Elle a été rencontrée par E. SCHULZ (1935, p. 85) dans la Baltique (Kiel et Greifswald).

Subgen. **Halacarellus** VIETS, 1927

(Type : *H. ballicus* LOHMANN)

La plupart des espèces de ce sous-genre possèdent de grandes dimensions. Le corps est le plus souvent fortement cuirassé sans réductions dans les plaques. Le plus fréquemment il n'y a pas d'épine frontale à la plaque dorsale antérieure. Le 4^e article des pattes (notamment dans celles des 1^{re} et 2^e paires) est nettement plus court que le 3^e et le 5^e.

TABEAU DES ESPÈCES

- | | |
|---|----------------------|
| I : bord frontal étiré en pointe..... | 2. Basteri. |
| II : bord frontal arrondi : | |
| A : tronc et pattes garnis d'une fine pubescence. | 5. abyssorum. |
| B : tronc et pattes sans pubescence : | |
| a : hypostome étroit à bords parallèles..... | 4. longipes. |
| b : hypostome large et triangulaire : | |
| α : 3 ^e article des palpes avec épine forte ... | 1. balticus. |
| β : 3 ^e article des palpes avec épine très petite. | 3. inermis. |

1. **H. (Halacarellus) balticus** LOHMANN. — *Halacarus ballicus* LOHMANN, 1889, p. 341, pl. I, fig. 40 ; pl. III, fig. 108, 119, 120, 123. TROUESSART, 1889, p. 237 ; 1894, p. 170. LOHMANN, 1901, p. 293. *H. (Halacarellus) ballicus* VIETS, 1927 a, p. 91, 120, 122, 131, fig. 67, 68 ; 1927 b, p. 21, fig. 44, 50, 51, 52, 53, 81, 82 ; 1936, p. 545, fig. 640 ; 1940, p. 13.

La longueur totale du corps est de 0,560 mm. à 0,620 mm. ; celle du tronc de 0,400 mm. à 0,450 mm.

Le rostre est largement triangulaire, avec bords latéraux convergeant en avant. Au 3^e article des palpes il y a, du côté interne, une forte épine. Les plaques dorsales sont seules criblées et leurs pores se trouvent aux points de croisement des parois des fovéoles, tandis que les plaques ventrales ne montrent pas d'aréolation. Le tégument mou est partout fortement sillonné. Sur la plaque dorsale antérieure, dont le bord frontal est arrondi, sans former de prolongement, les aréoles sont partagées par une bande transversale sans structure (portant la paire de soies habituelle à cette plaque) en deux groupes qui tournent l'un vers l'autre leurs bords convexes. La plaque notogastrique montre trois bandes longitudinales séparées nettement par deux raies sans structure. Les plaques oculaires portent une grande cornée et à l'angle postérieur un pore très remarquable par sa large surface. La plaque génito-anales s'étend plus loin en avant

chez le mâle et présente une couronne de soies serrées, tandis qu'il n'y en a chez la femelle que deux paires dont l'une près du bord antérieur du bouclier et l'autre au milieu du bord latéral de la vulve (1) ; chaque lèvre génitale porte chez le mâle 6 courtes épines et chez la femelle 2 soies. L'uropore est terminal. Sur les pattes les soies ne sont pas très nombreuses. Aux pattes I, le 3^e article porte dorsalement 2 soies derrière celles du tri-

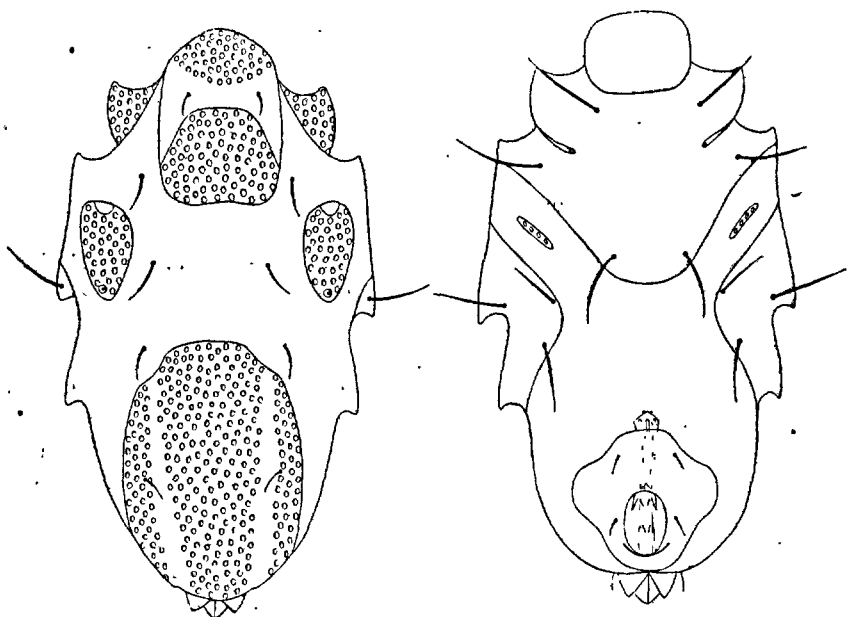


FIG. 33. — *Halacarus (Halacarellus) balticus* Lohmann : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite).

angle. Sur le 5^e article la longueur et la gracilité des organes appendiculaires augmentent d'arrière en avant : sur la face de flexion ils sont au nombre de 4 paires, 2 ou 3 proximaux en forme d'épines, les 6 ou 5 autres en forme de soies. Les tarsi offrent une gouttière unguéale peu développée. Tandis que, d'après LOHMANN, les griffes auraient eu un peigne de cils très serrés, TROUËSSART les indique comme n'étant pas ciliées ; elles ont une dent accessoire peu saillante.

Cette espèce habite les Algues et les Bryozoaires de la zone littorale dans la Baltique, la Manche et sur les côtes océaniques de France.

Dans la mer du Nord, elle fréquente surtout les Algues (*Fucus vesiculosus* L.) qui restent mouillées lors de la basse marée et les Laminaires qui demeurent continuellement recouvertes par l'eau.

1. Sous la plaque génitale on voit l'ovipositeur à l'état de rétraction.

2. **H. (Halacarellus) Basteri** JOHNSTON (= *spinifer* LOHMANN). — *Acarus Basteri* JOHNSTON, 1836, p. 353, pl. 51 *a-b*. *Halacarus clenopus* (pars) TROUESSART (non GOSSE) 1888 *a*, p. 754 ; *b*, p. 5. *H. spinifer* LOHMANN, 1889, p. 343, pl. III, fig. 101-102. TROUESSART, 1889, p. 238. *H. globosus* mss. TROUESSART, 1889, p. 238. *H. spinifer* TROUESSART, 1894 *a*, p. 169 ;

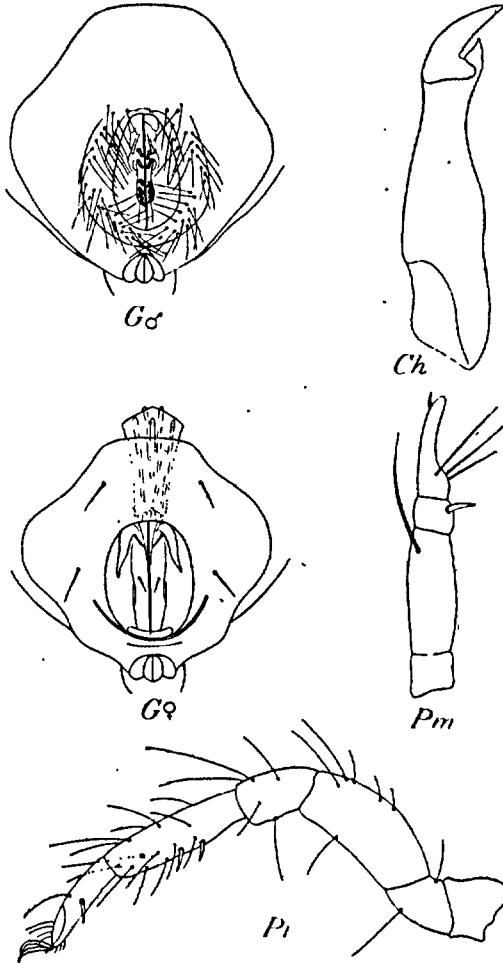


FIG. 34. — *Halacarus (Halacarellus) balticus* LOHMANN : G♂, bouclier génital ♂ ; G♀, bouclier génital ♀ ; Ch, chélicère ; Pm, palpe maxillaire ; P1, patte de la 1^{re} paire.

b, p. 155 ; 1898, p. 428. *H. Basteri* LOHMANN, 1901, p. 292, fig. 80, 81, 84. TROUESSART, 1901, p. 254. *H. (Halacarellus) Basteri* VIETS, 1927 *a*, p. 120 ; *b*, p. 18, fig. 8, 45, 46, 47, 79, 80, 83, 85, 86, 94, 101. DERJUGEN, 1928, p. 293. VIETS, 1936, p. 544, fig. 658 ; 1940, p. 10.

var. **affinis** TROUESSART. — *H. spinifer* LOHM. var. *affinis* TROUESSART, 1896, p. 253. *H. Basteri* JOHNS. var. *affinis* CHICHKOFF, 1907, p. 260. VIETS, 1928, p. 49, fig. 1, 2, 3. ANDRÉ, 1928, p. 2, fig. 1. VIETS, 1940, p. 10 et 15, fig. 38-39.

Cette espèce, qui nous a servi d'exemple pour la description d'un Halacarien, se distingue de tous les autres *Halacarellus* par la présence d'une épine bien nette sur le bord frontal. Le 3^e article des palpes montre, sur le côté interne, une forte épine. La cuirasse est faible, bien que toutes les plaques soient présentes. A la 1^{re} paire de pattes, dont les griffes sont

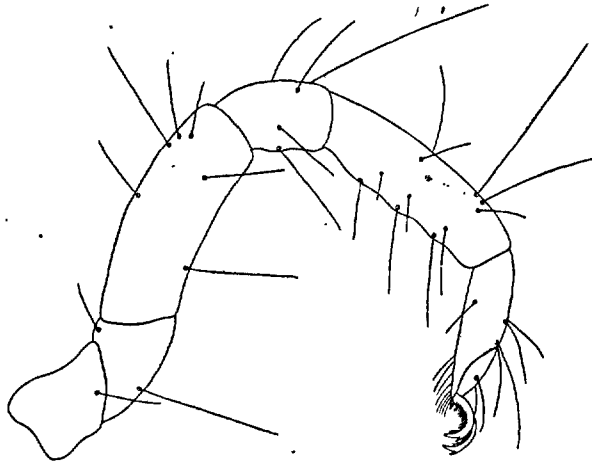


FIG. 35. — *Halacarus (Halacarellus) Basteri* Johnston var. *affinis* Trouessart : patte I gauche, côté interne.

très courtes et épaisses, le 3^e article est pourvu dorsalement de 2 épines en arrière du triangle de soies et le 5^e article porte ventralement une paire de soies et trois paires de courts aiguillons à pointe émoussée.

Très commune partout dans les eaux marines et saumâtres (canal de Caen à la mer) cette espèce habite la zone littorale jusqu'à 46 mètres de profondeur dans la Baltique, la mer du Nord, la Manche, et sur les côtes océaniques de France : elle ne nage pas, mais marche sur le fond ou grimpe sur les Algues rouges (Floridées) ou calcaires (Corallines).

Dans la mer du Nord elle fréquente surtout les Algues (*Fucus vesiculosus* L. et *serratus* L.) qui restent mouillées au moment de la marée basse et les Laminaires qui demeurent continuellement sous l'eau.

Dans la Méditerranée et la mer Noire la forme typique est remplacée par une var. *affinis* TRT., qui ne diffère que par une taille plus faible et par l'aspect des poils ventraux du 5^e article des pattes I, lesquels sont grêles et s'écartent en une longue pointe effilée (1).

1. VIETS (1940, p. 5) identifie à cette var. *affinis* l'*Halacarus istrianus* VITETHUM (1932, p. 691). GIMBEL (1938, p. 3) a rattaché à l'*H. Basteri* une var. *septentrionalis*.

3. **H. (*Halacarellus*) *inermis* TROUESSART (= *striatus* LOHMANN).** — *Halacarus inermis* TROUESSART, 1888 *a*, p. 754 ; 1888 *b*, p. 5. *H. striatus* LOHMANN, 1889, p. 342, pl. I, fig. 26 ; pl. III, fig. 113, 117, 118. TROUESSART, 1889, p. 238 ; 1894 *a*, p. 171 ; *b*, p. 154. *H. inermis* LOHMANN, 1901, p. 293. TROUESSART, 1901, p. 255. *H. (Halacarellus) inermis* VIETS, 1927 *a*, p. 123 ; *b*, p. 23 ; 1936, p. 550 ; 1940, p. 15.

La longueur totale est de 0,610 mm. ; celle du tronc mesure 0,450 mm.

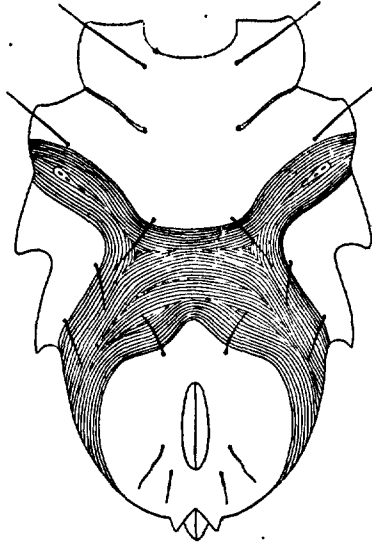


FIG. 36. — *Halacarus (Halacarellus) inermis* Trouessart : face ventrale (d'après LOHMANN, 1889).

Le corps est un peu piriforme, terminé en pointe tronquée. La couleur est d'un fauve jaunâtre, souvent teinté de noirâtre dans le corps. Le rostre est triangulaire, les bords latéraux convergeant en avant. TROUESSART et LOHMANN caractérisaient cet *H. inermis* (= *striatus*) par le manque d'épine au pénultième (3^e) article des palpes : en réalité, elle est petite, tout à fait courte et échappe facilement au regard. La longueur dorsale du 2^e article dépasse trois fois celle de ce 3^e, qui est très grêle. Le bord latéral du corps présente des impressions au niveau des insertions des pattes III et IV. TROUESSART indiquait la cuirasse comme étant lisse. En fait, les plaques dorsales sont aréolées, tandis que les ventrales ne le sont pas. La plaque dorsale antérieure ne forme pas de prolongement au-dessus du capitulum. La plaque notogastrique présente deux bandes longitudinales sans structure, sur lesquelles les pores paraissent se presser. Les plaques oculaires sont étroites, sans cornée : elles portent, dans leur angle postérieur, deux pores placés l'un derrière l'autre. Outre les deux yeux

huméraux il y a un œil impair à la base du rostre. Sur la face ventrale toutes les plaques sont dépourvues d'aréolation et le tégument mou qui les sépare est très fortement sillonné. Les plaques épimérales postérieures ont trois soies. Chez la femelle, la plaque génito-anale est munie de 3 paires de soies : l'une au bord antérieur du bouclier, les deux autres dans le pourtour de la moitié postérieure de la vulve. L'uropore est terminal. Aux pattes I le 3^e article présente dorsalement le triangle de soies

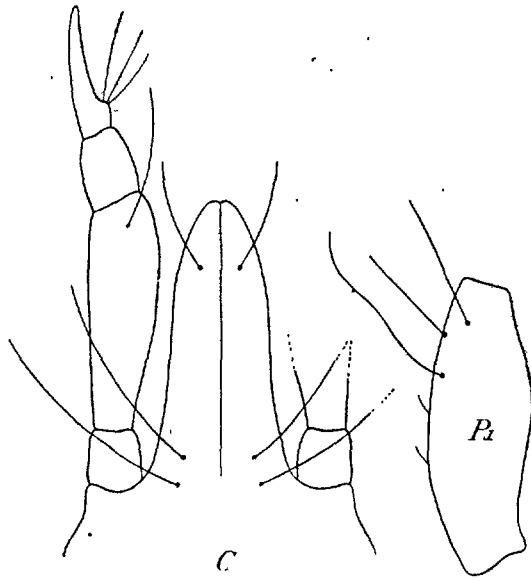


FIG. 37. — *Halacarus (Halacarellus) inermis* Trouessart : C, capitulum (face ventrale) ; Pr, 3^e article des pattes I (d'après LOHMANN, 1889).

habituel et deux soies accessoires. Leur 5^e article offre dorsalement la même pilosité et il montre sur la face de flexion (ventralement) 3 paires d'organes appendiculaires (deux épines et quatre soies). Les griffes des pattes possèdent un peigne et une dent accessoire.

Cette espèce se trouve sur les Algues de la zone littorale, jusqu'à 57 mètres de profondeur, dans la Baltique, la mer du Nord, le Pas-de-Calais, la Manche et sur les côtes océaniques de France (Le Croisic). Elle n'est probablement qu'accidentelle dans les grandes profondeurs.

4. **H. (*Halacarellus*) *longipes* TROUESSART (= *Murrayi* LOHMANN) (1).** — *Leptopsalis longipes* TROUESSART, 1888 a, p. 755. *Halacarus longipes*

1. En 1907, dans son travail sur les Acariens de la Première Expédition CHARCOT dans l'Antarctique (p. 3), TROUESSART a indiqué que l'*H. longipes* (dont le nom a la priorité) avait été fondé sur un spécimen (une nymphe) déformé d'*H. Murrayi*.

TROUËSSART, 1888 *b*, p. 5. *H. Murrayi* LOHMANN, 1889, p. 338, pl. VII, fig. 83, pl. VIII, fig. 86-87. TROUËSSART, 1889 *a*, p. 236. *H. (Leptopsalis) longipes* TROUËSSART, 1889 *b*, p. 244. *H. Murrayi* TROUËSSART, 1894, p. 170 ; 1898, p. 427. *H. longipes* LOHMANN, 1901, p. 294 ; TROUËSSART, p. 255. *H. (Halacarellus) longipes* VIETS, 1927 *a*, p. 120, fig. 48, 49 ; 1927 *b*, p. 20, fig. 9, 42, 48, 88, 93, 95, 96, 97 ; 1936, p. 545, fig. 639 ; 1940, p. 11.

La longueur totale du corps atteint 0,520 mm. à 0,570 mm. : celle du tronc mesure 0,380 mm. à 0,400 mm.

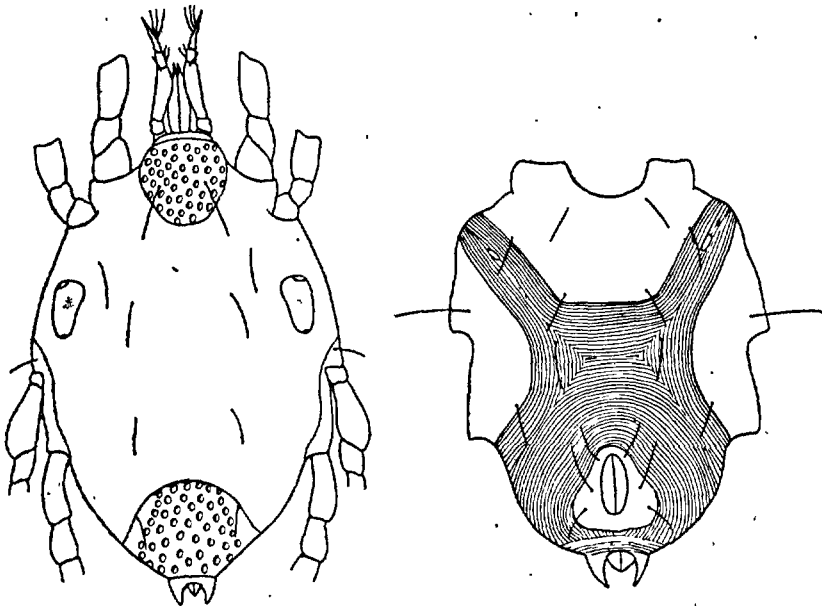


FIG. 38. — *Halacarus (Halacarellus) longipes* Trouessart : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite).

Cette espèce se distingue par la gracilité aussi bien de ses pattes que de ses soies : ces dernières, nombreuses sur le tronc et les membres, donnent à l'animal un aspect hérissé. Le corps a une forme largement ovale. L'hypostome, étroit (non triangulaire) à bords latéraux parallèles, s'étend jusqu'à l'extrémité distale du 2^e article des palpes et forme une gouttière allongée en spatule, légèrement échancrée en avant, dans laquelle glissent les chélicères. Chacune de celles-ci a un article basilaire grêle, dont la moitié distale est rétrécie en forme de col dans le sens dorso-ventral ; la fossette basilaire occupe à peine la demi-longueur de la moitié proximale ; la griffe est allongée. Dans les palpes le 3^e article est, sur son côté interne, muni d'une délicate épine très fine, courte et pointue, inclinée en avant. Le 4^e article, très grêle, est bifide à son extrémité, constituant une très petite pince di-

dactyle. La cuirasse du tronc est très faiblement développée : les plaques dorsale antérieure et notogastrique sont seules aréolées, et elles sont très courtes, de sorte que presque toute la face dorsale n'est pas cuirassée. La

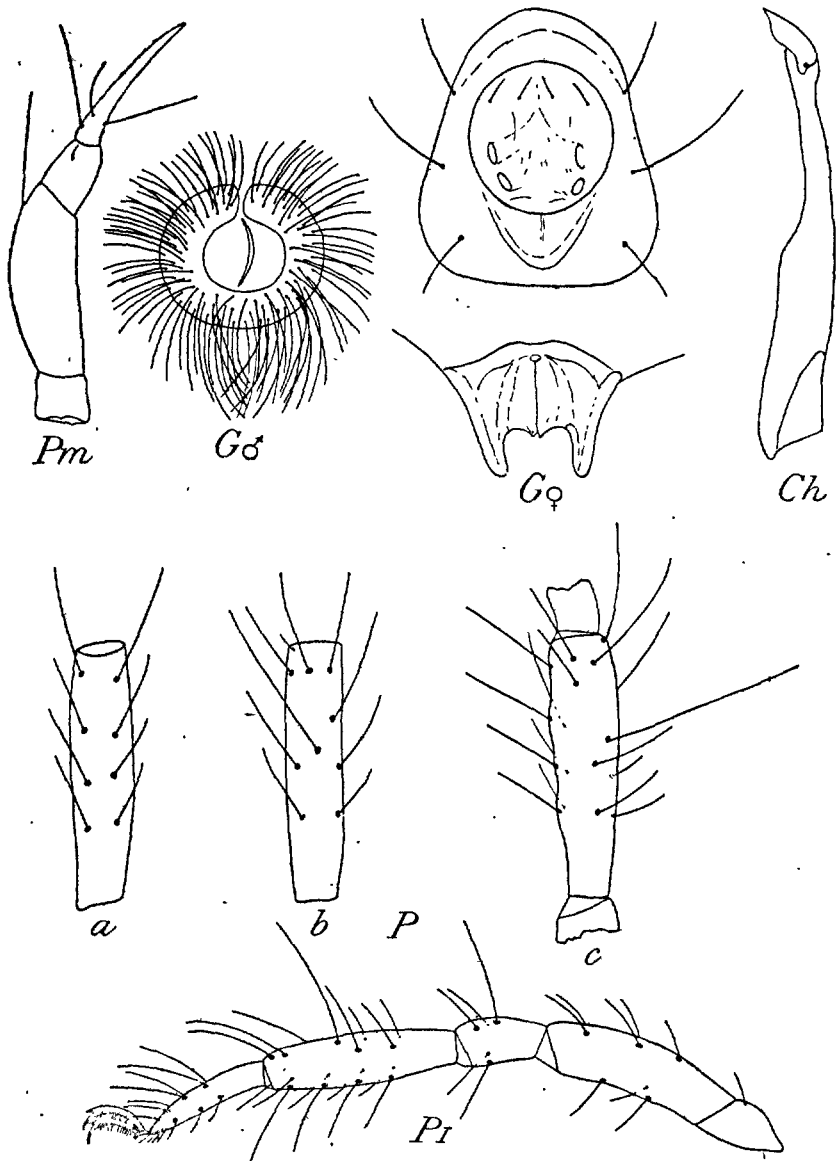


FIG. 39. — *Halacarus (Halacarellus) longipes* Trouessart : *Pm*, palpe maxillaire ; *G♂*, cadre génital du mâle ; *G♀*, cadre génital de la femelle ; *Ch*, chélicère ; *P*, 5^e article de la patte I gauche (*a*, face ventrale ; *b*, face dorsale ; *c*, côté interne) ; *Pr*, patte I gauche, côté externe (d'après VIETS, 1927).

plaque dorsale antérieure, courte, ne présente pas d'épine frontale et ne s'étend en arrière que jusqu'au niveau de la 2^e paire de pattes. La plaque notogastrique ne recouvre l'extrémité postérieure du corps que sous la forme d'un petit chaperon trigone à angles arrondis : elle s'avance seulement jusqu'à l'insertion des pattes IV ou (chez le mâle) un peu plus loin. Les plaques oculaires, petites, ont une forme triangulaire étroite : chacune d'elles porte une seule cornée, une petite plaque chitineuse (avec un groupe de pores) et dans l'angle postérieur un grand pore. On observe sur le tégument dorsal trois paires de soies. A la face ventrale, les plaques coxales postérieures sont, vers la ligne médiane, tronquées et non étirées en pointe. Les plaques génitale et anale sont séparées l'une de l'autre par du tégument mou : l'*H. longipes* est ainsi resté à un stade qui, dans les autres espèces, s'observe chez la nymphe. La plaque génitale présente à peu près la forme d'un pentagone à angles arrondis. L'orifice génital est entouré, chez le mâle, d'une riche couronne de soies serrées ; la femelle en a seulement trois paires plus raides, deux vers le milieu du bord vulvaire et l'autre près de sa marge antérieure. Sur la plaque anale l'orifice excréteur (soi-disant anus) terminal est muni de deux valves fortement développées, en forme de tenailles, qui dépassent beaucoup le bord postérieur du corps et permettent de reconnaître immédiatement l'espèce. Les pattes, plus longues que le corps (surtout les postérieures) sont grêles et ont respectivement pour longueur : I = 595 μ ; II = 540 ; III = 610 ; IV = 700. Le 4^e article (notamment dans les pattes I et II) est nettement plus court que ses voisins (3^e et 5^e). Les pattes portent de nombreux poils qui sont tous très longs et très grêles, non épineux. Dans les pattes I, le 3^e article est muni dorsalement de 5 soies (les 3 du triangle et 2 autres) ; le 5^e article porte, sur la face de flexion (ventralement), 4 paires de soies grêles et, sur la face d'extension, 9 soies en tout dont 3, situées à l'extrémité distale, constituent les « soies du triangle ». Dans les pattes II, ce 5^e article ne présente, du côté de la flexion (ventralement), que 3 paires de soies. Il n'y a pas de gouttière unguéale aux tarses. Les griffes de toutes les pattes sont très allongées ; celles de la 1^{re} paire ne sont pas plus petites que les autres. Elles ont un peigne et une dent accessoire courte.

Cette espèce, trouvée dans la Baltique (région des Algues rouges par 20 mètres de profondeur) est très abondante dans le Pas-de-Calais (Wimereux) sur les Algues, les Éponges et les Bryozoaires. Elle vit plus particulièrement sur les Bryozoaires qui habitent des profondeurs de 25 à 60 mètres où elle paraît remplacer l'*H. spinifer* (= *Bastri*) qui est l'espèce la plus commune dans la zone littorale.

5. *H. (Halacarellus) abyssorum* TROUESSART, 1896 a, p. 104 ; 1896 b, p. 334, pl. IX, fig. 1 a-1 d. LOHMANN, 1901, p. 193. *H. (Polynela) abyssorum* LOHMANN, 1907, p. 376. GIMBEL, 1919, p. 108 et 112.

Par la taille, la forme du tronc et du rostre, ainsi que par la disposition

des pattes, cette espèce est très voisine de l'*H. longipes* TRT. (= *Murrayi* LOHM.), mais elle a des plaques tégumentaires beaucoup plus développées.

La longueur totale (rostre et tronc) est de 0,670 mm. à 0,700 mm. et sa largeur est de 0,300 mm. à 0,350 mm.

Le rostre est allongé, trois fois plus long que large, découvert, faiblement conique. L'hypostome, en spatule étroite, dépasse le pénultième article des palpes. Les chélicères sont assez grêles. Le pénultième (3^e) article

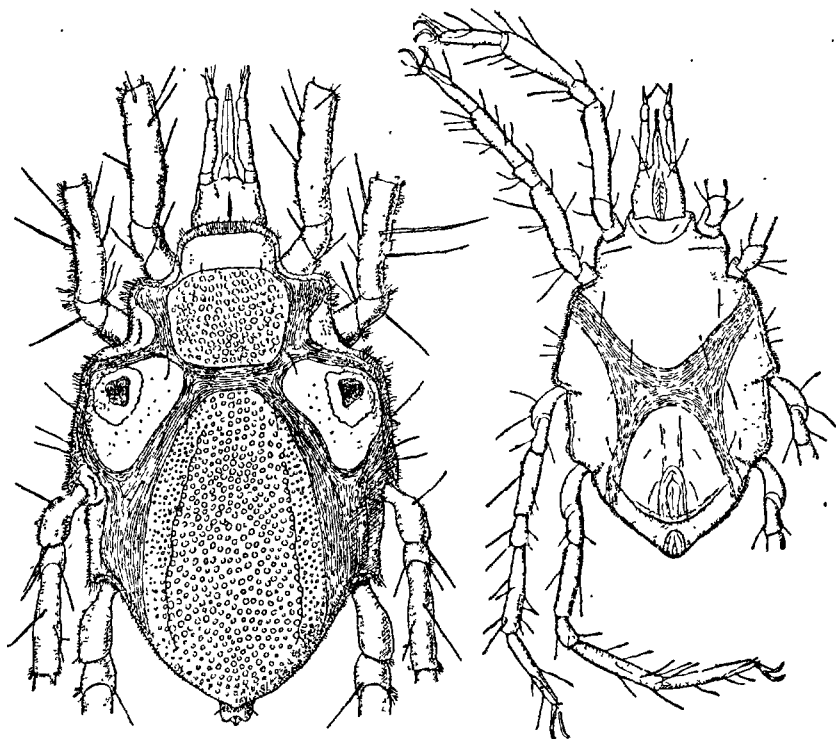


FIG. 40. — *Halacarus (Halacarellus) abyssorum* Trouessart : face dorsale du mâle (à gauche) et face ventrale de la femelle (à droite) (d'après TROUESSART, 1896).

des palpes, porte sur son bord antéro-interne une épine courte et assez forte, dirigée en avant (1) ; d'après GIMBEL, il existe à ce 3^e article une soie dorsale et il en est de même au 2^e. Le tronc est ovoïde, avec l'uropore terminal, formant une saillie conique. La cuirasse est assez forte. Les plaques dorsales, bien développées, sont largement et régulièrement fovéolées ou

1. Malgré l'existence de ce caractère, LOHMANN (1907, p. 376) a placé cette espèce dans son genre *Polymela* (= *Agaua*) à cause des concordances qu'elle présente avec l'*H. Chevreuxi* TRT. dans la forme des palpes maxillaires et de l'hypostome, ainsi qu'en raison de la pilosité du corps et de ce fait que le bord frontal (épistome) est simplement arqué en avant.

réticulées dans leur épaisseur, mais à sculptures peu saillantes. La plaque dorsale antérieure est ovale transverse, plus large que longue, un peu arrondie en avant, coupée carrément en arrière, où elle s'étend jusqu'un peu au delà des pattes II. La plaque notogastrique est séparée de la précédente par un espace de téguments plissés plus ou moins larg : suivant les spécimens : son bord antérieur est droit et son bord postérieur s'étend jusqu'à la base de la protubérance anale sans la recouvrir. Chez certains individus (mâles surtout), les sculptures de cette plaque sont plus nettes et plus saillantes sur le bord postérieur. Les plaques oculaires sont subtriangulaires, avec le bord antéro-externe arrondi et fortement saillant, le bord interne droit, les angles interne et postérieur souvent obtus : elles présen-

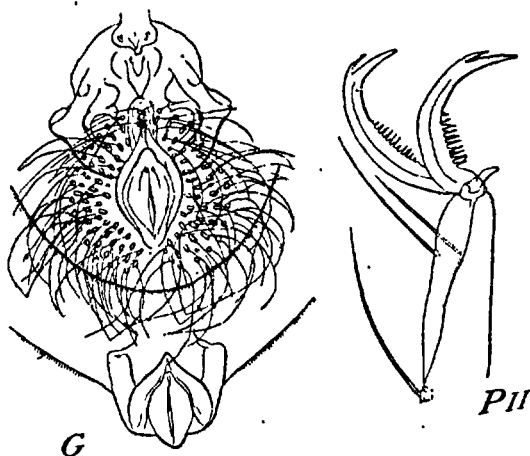


FIG. 41. — *Halacarus (Halacarellus) abyssorum* Trouessart : G, cadre génital du mâle ; P II, extrémité distale du tarse de la patte II (d'après Trouessart, 1896).

tent dans l'angle antéro-externe une surface saillante ovulaire qui porte l'œil muni de deux cornées, une antérieure et une postérieure. L'œil impair médian paraît manquer. A la face ventrale, la plaque sternale est grande et arrondie en arrière, où elle s'étend jusqu'au niveau des pattes III. Les plaques coxales postérieures sont bien développées, surtout au-dessous. La plaque génitale, en ovale court, est largement séparée de la sternale et de l'uropore. Chez le mâle, le cadre génital arrondi porte une couronne de longues soies disposées sur quatre rangs autour d'un espace en losange où se trouve l'ouverture sexuelle. Chez la femelle, ce cadre, en ellipse allongée, constitue une forte saillie à l'extrémité de la plaque génitale, qui ne présente que trois paires de poils, dont deux en dehors du cadre et la 3^e près du sommet de la saillie formée par l'organe. Toutes les plaques ventrales sont finement grenues, et non foveolées comme les dorsales : elles ne portent que des soies rares et grêles, sauf, à chaque plaque coxale, trois longues soies bien visibles sur les flancs en avant de l'articu-

lation de la patte III. Tout le pourtour du tronc est garni d'un fin duvet de poils très délicats, très courts et très serrés en brosse, un peu plus longs en certains points (au niveau des plaques oculaires, entre les pattes postérieures, etc...). Cette pubescence est souvent salie et encroûtée de vase. Les pattes, surtout les postérieures, sont toutes très grandes, à articles cylindriques (1), lisses : elles portent de longues soies grêles et, par places, sur les articles basilaires, une fine pubescence analogue à celle du tronc. Les tarses ont une gouttière unguéale bien développée : les griffes sont grandes et fortes, recourbées à angle droit, avec petite dent accessoire grêle ; elles ne sont que partiellement pectinées, le peigne n'occupant que leur partie moyenne, mais manquant à leur pointe et à leur base ; il y a une pièce additionnelle petite et courte.

Cette espèce vit sur les coraux dans les fonds de vase de la région abyssale (400 à 1410 mètres) du golfe de Gascogne.

Gen. **COPIDOGNATHUS** TROUESSART, 1888

(Type : *Copidognathus glyptoderma* TROUESSART, 1888) (2)

L'hypostome est le plus souvent longuement triangulaire. Dans les palpes maxillaires, qui sont attachés latéralement au rostre, le 3^e article n'offre jamais, du côté interne, aucun organe appendiculaire (épine ou soie), et le 4^e a sa portion distale beaucoup plus longue que la proximale et terminée par une partie mince et grêle. La cuirasse du tronc est le plus souvent très forte, avec tendance des plaques oculaires à s'allonger en arrière. Aux pattes I les organes appendiculaires ventraux du 5^e article sont presque toujours en nombre impair.

D'une manière générale, les *Copidognathus* ne se rencontrent pas sur les Algues qui, dans les niveaux supérieurs de la zone littorale, sont temporairement exposées à l'air, et ils ne se trouvent que plus profondément.

On a distingué deux sous-genres.

TABEAU DES SOUS-GENRES

A : plaques oculaires ne se prolongeant pas en arrière.....	
.....	Copidognathus , s. str.
B : plaques oculaires s'étirant en une pointe postérieure.....	
.....	Copidognathopsis .

1. Les 4^e et 5^e articles des pattes ne présentent pas distalement de renflement sphérique comme il en existe chez *H. Chevreuzi* TRT. et *panopae* LOHM.

2. L'*H. glyptoderma*, pris par TROUESSART pour type de *Copidognathus*, appartient au même genre que l'*H. rhodostigma* GOSSE : en conséquence, Oudemans (1939, p. 79), qui considère cette dernière espèce comme étant le type d'*Halacarus* GOSSE, 1855, fait tomber *Copidognathus* en synonymie de ce nom plus ancien, tandis qu'à celui-ci, dans le sens où il a été employé par TROUESSART, LOHMANN, VIETS (type *H. cteropus* GOSSE), il substitue *Thalassarachna* PACKARD, 1871.

Subgen. **Copidognathus**, s. str.

Les plaques oculaires sont larges (leur longueur dépassant rarement deux fois la largeur) et en arrière elles sont arrondies ou anguleuses, sans que dans ce dernier cas elles s'effilent en pointe.

TABLEAU DES ESPÈCES

- I : plaques oculaires avec protubérances coniques... 5. **humerosus**.
- II : plaques oculaires sans protubérances :
 - A : hypostome étroit à bords parallèles..... 1. **glyptoderma**.
 - B : hypostome large :
 - a : hypostome très court, dilaté latéralement. 2. **crassirostris**.
 - b : hypostome triangulaire :
 - α : plaques oculaires arrondies en arrière :
 - + griffes des pattes I plus courtes que les autres.... 4. **Fabriciusi**.
 - + griffes des pattes I aussi longues que les autres... 3. **caudani**.
 - β : plaques oculaires pointues en arrière :
 - × hypostome n'atteignant pas le milieu du 2^e article des palpes..... 7. **rhodostigma**.
 - × hypostome dépassant le milieu du 2^e article des palpes :
 - * plaque dorsale antérieure échancrée en arrière..... 6. **loricifer**.
 - * plaque dorsale antérieure arrondie en arrière :
 - bord frontal étiré en pointe..... 8. **lamellosus**.
 - bord frontal tronqué..... 9. **tabellio**.

1. **Copidognathus** (s. str.) **glyptoderma** TROUESSART. — *Copidognathus glyptoderma* TROUESSART, 1888 a, p. 755 ; b, p. 6. *Halacarus glyptoderma* TROUESSART, 1894, p. 241 ; 1893, p. 209, fig. 92, H. (*Copidognathus glyptoderma* TROUESSART, 1894, p. 160. LOHMANN, 1901, p. 296. TROUESSART, 1901, p. 258, pl. IV, fig. 2-2 e. — *Copidognathus* (s. str.) **glyptoderma** VIETS, 1927, p. 91, 134 ; 1940, p. 19.

Le corps, de forme ovale, a une longueur totale de 0,500 mm.

La couleur est généralement d'un blanc corné, transparent, l'intestin ne contenant presque jamais d'aliments fortement colorés. Le rostre, court et robuste, piriforme, est tronqué en avant : sa base porte, sur les côtés et au-dessous, des sculptures en rosaces. L'hypostome, court, rétréci dès sa base et tronqué carrément à son extrémité, avec bords latéraux parallèles, laisse les chélicères entièrement libres dès leur base. Celles-ci,

très fortes, ont une tige conique courte et renflée : leur ongle est large, en forme de couteau, droit, à lame dentelée en scie, avec un appendice basilaire (doigt immobile) assez développé. La cuirasse n'est pas très forte et laisse libre de larges espaces. La plaque dorsale antérieure est subquadrangulaire, pas plus large en arrière qu'en avant, avec bords antérieur et postérieur presque droits et bords latéraux un peu échancrés au niveau du

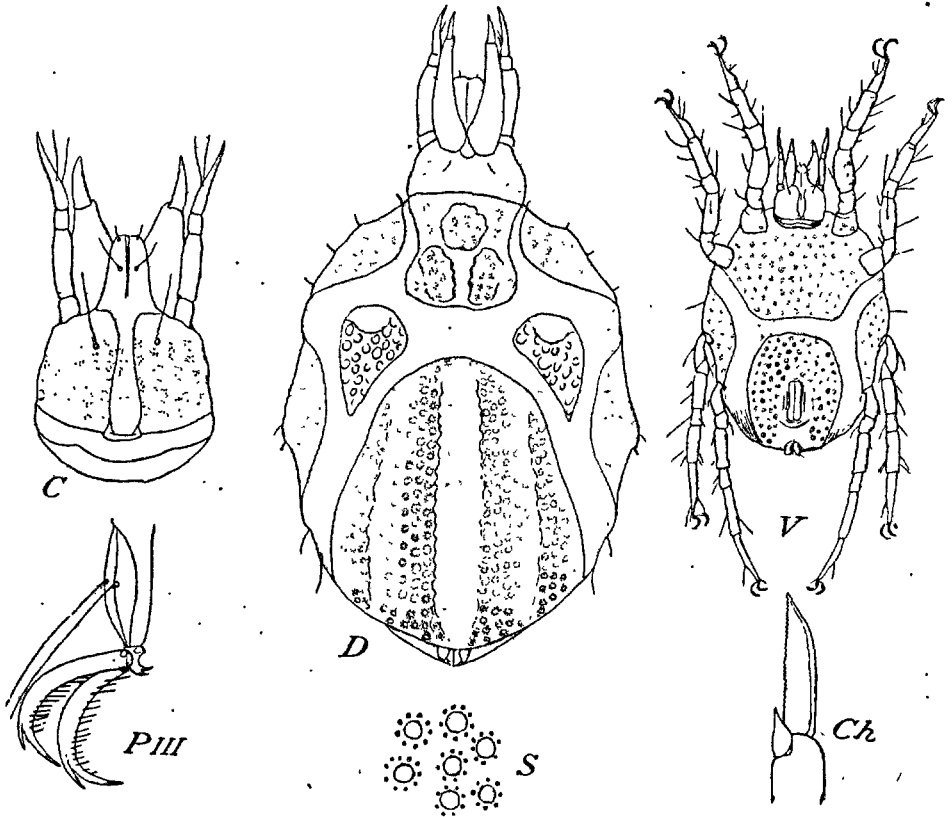


FIG. 42. — *Copidognathus glyptoderma* Trouessart : D, face dorsale ; V, face ventrale de la femelle ; C, capitulum (face ventrale) ; PIII, extrémité distale du tarse de la patte III ; S, sculpture de la plaque notogastrique ; Ch, extrémité distale de la chélicère.

rebord dorsal de la plaque sternale. Elle porte trois impressions saillantes disposées en triangle, l'antérieure médiane arrondie, les deux postérieures symétriques ovales, qui montrent toutes trois des sculptures en rosaces hexagonales ou pentagonales, formées chacune d'une fossette centrale entourée de 8 à 10 fossettes plus petites rayonnantes. La plaque notogastrique, séparée de la précédente par une bande de derme plissé, deux fois plus large que haute, est grande, ovale arrondie (non tronquée) et forte-

ment rétrécie en avant, dilatée en arrière où elle s'étend jusqu'au-dessus de l'anus. Elle présente quatre bandes longitudinales parallèles de fovéoles en rosaces très régulières : les deux bandes intermédiaires ont environ quatre rangs de fovéoles, les latérales trois seulement ; le rebord interne de chaque bande est épais, saillant, dentelé, tandis que les fovéoles du bord externe sont beaucoup moins nettes que celles du bord interne. Les rosaces, examinées à un fort grossissement, ont l'apparence d'un pore central plus grand, entouré de 8 à 9 plus petits reliés au central par des canaux rayonnants et visibles par transparence. Les plaques oculaires sont subquadrangulaires, assez grandes, arrondies à leur angle antérieur et se prolongeant en arrière par une pointe bien marquée. Elles portent chacune une grande corne antérieure et deux beaucoup plus petites, rudimentaires, en arrière de la précédente. Les sculptures en rosaces sont moins nettes que sur la plaque dorsale antérieure. Il n'y a pas trace d'œil impair. Sur la face ventrale, la plaque sternale est grande, échancrée en avant par l'ouverture du camérostome et entièrement couverte de sculptures en rosaces semblables à celles de la face inférieure du rostre. Les plaques épimérales postérieures montrent une sculpture semblable. La plaque génito-anale est ovale, à bord antérieur presque droit, à bord postérieur portant le tubercule anal : elle est couverte de sculptures en rosaces sur toute sa surface, sauf entre l'appareil génital et l'uropore. Le cadre génital est en forme de parallélogramme très allongé, arrondi un peu en avant et surtout en arrière. Chez le mâle, il est entouré d'une double couronne de poils assez courts et, chez la femelle, il ne porte que trois paires de poils régulièrement disposés. Les pattes I sont à peine un peu plus fortes que celles de la 2^e paire. La sculpture de la cuirasse est très faiblement indiquée sur les articles basilaires des deux premières paires de pattes. A toutes les pattes les soies sont grêles et réduites à leur nombre normal le plus simple : il n'y a pas trace de poils pinnatifides. Aux pattes I, à la face ventrale du 5^e article, les deux poils internes du triangle sont courts et robustes, simplement épineux. A ces mêmes pattes I, le 3^e article ne porte pas, sur la face de flexion, de lamelles foliacées, mais les extrémités distales des 4^e et 5^e articles sont étirées ventralement en courtes folioles protectrices. Le tarse présente aux pattes antérieures (I et II) chez le mâle une gouttière unguéale courte ou rudimentaire, qui paraît remplacée chez la femelle par une simple échancrure ; cette gouttière est plus développée aux pattes postérieures et porte une seule paire de soies. Les griffes sont grandes, très recourbées, toutes fortement pectinées, avec dent accessoire bien développée, et il existe une dent médiane bifide formant l'extrémité de la tige du tarse.

Cette espèce vit en France sur les côtes de la Manche et de l'Océan, dans la zone littorale jusqu'à 9 mètres de profondeur, notamment dans les eaux tranquilles des parcs à Huîtres de Marennes et d'Arcachon.

2. **Copidognathus** (s. str.) **crassirostris** TROUESSART. — *Halacarus* (*Copidognathus*) *crassirostris* TROUESSART, 1901, p. 153. *Copidognathus* (s. str.) *crassirostris* VIETS, 1927, p. 135 ; 1940, p. 20.

Cette espèce a la taille du *C. glyptoderma* TRT. (0,500 mm.), auquel elle ressemble par sa forme générale et celle du rostre.

Mais celui-ci est encore plus court, presque deux fois aussi large que

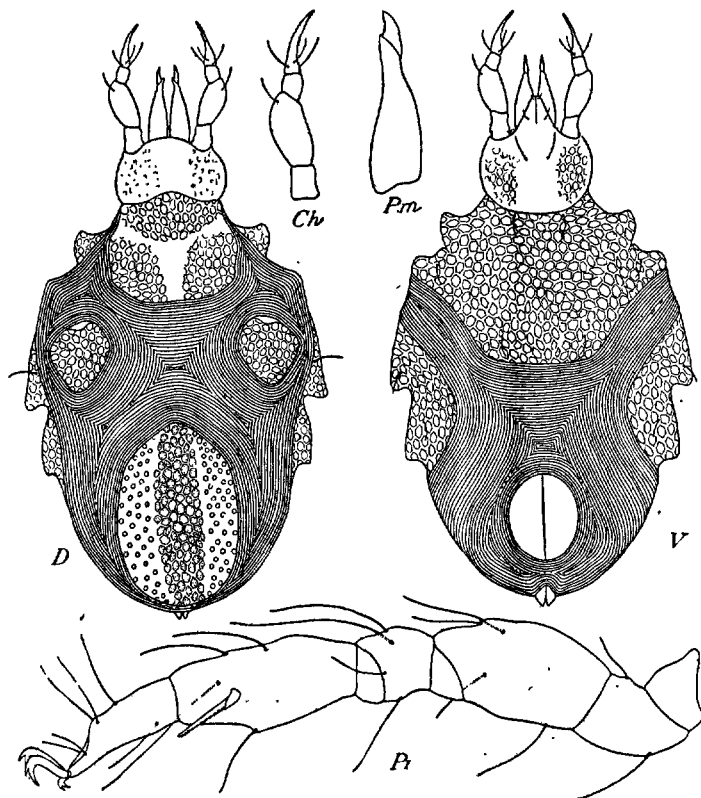


FIG. 43. — *Copidognathus* (s. str.) *crassirostris* Trouessart : D, face dorsale ; V, face ventrale ; P1, patte I ; Ch, palpe maxillaire ; Pm, chélicère.

long : étranglé à sa base, il est dilaté latéralement en forme de pomme. Son tégument est simplement rugueux à la face dorsale, tandis qu'à la ventrale il montre sur chaque côté une aréolation d'alvéoles polygonaux. L'hypostome, très court, est triangulaire, par conséquent à bords non parallèles, et il n'est pas tronqué en avant : il porte trois paires de poils. Les chélicères sont très fortes : le doigt mobile est en forme d'angle droit, large et denté en scie, le doigt immobile est assez développé. Les palpes maxillaires sont composés de quatre articles dont le 3^e n'offre, du côté interne, aucun organe appendiculaire (épine ou soie) ; le 4^e a sa portion

distale beaucoup plus longue que la proximale et terminée par une partie mince et grêle. L'adulte doit être fortement cuirassé comme chez le *C. glyptoderma* TRT. ; mais cette forme n'étant encore connue que par une seule deutonymphe, les plaques y sont peu développées et restent séparées par de larges espaces de tégument finement strié. A la face dorsale, la plaque antérieure, de contour quadrangulaire (sans pointe frontale), porte trois impressions (une antérieure et deux latéro-postérieures) formées d'alvéoles polygonaux. La même ornementation s'observe sur les plaques oculaires qui ont une forme rhomboïdale à angles arrondis et portent chacune en avant une cornée. La plaque notogastrique, elliptique, montre trois zones : une zone médiane est ornée d'un réseau de rosaces perlées polygonales ; deux zones latérales sont ponctuées et une mise au point en profondeur permet de s'apercevoir qu'au-dessous de cette fine ponctuation superficielle il existe de petites fovéoles arrondies sous-cuticulaires. A la face ventrale, la plaque épimérale antérieure ou sternale, vaguement hexagonale, et portant trois paires de poils, présente une sculpture réticulée constituée d'alvéoles polygonaux. La même sculpture s'observe sur les deux plaques épimérales postérieures, qui débordent sur la face dorsale où elles portent un poil, tandis que sur la ventrale il en existe deux. Une plaque génito-anale fait défaut. Le cadre génital, placé au niveau des insertions des pattes IV, ne montre pas de poils. L'uropore constitue une saillie terminale. Les pattes sont à peine plus longues que le corps et à la première paire elles sont un peu plus fortes qu'à la deuxième. A toutes les pattes il existe, au pénultième article (5^e), sur la face de flexion, c'est-à-dire ventralement, une grosse épine pennée munie, à sa base, d'insertion, d'un tubercule en forme d'écaille triangulaire, comme chez le *C. Fabriciusi* figuré par LOHMANN (1893, p. 78, pl. VIII, fig. 1). Le tarse présente dorsalement une gouttière unguéale (portant une paire de soies), dans laquelle peuvent se rétracter deux griffes qui lui sont reliées au moyen d'une seule pièce médiane : celle-ci se prolonge en un court ongle bifide. Les griffes sont grandes, très recourbées, pourvues, au bord convexe, d'une dent accessoire et, au bord concave, d'un peigne. Cette espèce se distingue surtout par l'existence, sur le 5^e article des pattes, d'une puissante épine pennatifide, avec tubercule basal triangulaire, comme chez *C. Fabriciusi*. Elle doit donc s'intercaler entre *C. glyptoderma* TRT. et *C. Fabriciusi* LOHM.

Le type (deutonymphe) a été trouvé dans le Finistère (Saint-Guérolé, à 2 km. 5 de Penmarch) sur le byssus d'une Moule fixée à un rocher dans la zone des mares.

3. *Copidognathus* (s. str.) *Caudani* TROUESSART. — *Halacarus Caudani* TROUESSART, 1896 a, p. 104 ; 1896 b, p. 338, pl. IX, fig. 2 a-b ; pl. XI, fig. 2 a-b. H. (*Copidognathus*) *Caudani* LOHMANN, 1901, p. 300. *Copidognathus* (s. str.) *Caudani* VIETS, 1927, p. 139 ; 1940, p. 21.

Cette forme fait en quelque sorte le passage entre l'*Halacarellus striatus* LOHM. (= *inermis* TRT.) et les espèces du groupe du *C. Fabriciusi*.

Sa longueur totale (tronc et rostre) est de 0,400 mm. à 0,450 mm. et sa largeur est de 0,250 mm.

Le rostre, court, à bords subparallèles, est bien découvert. L'hypostome triangulaire, arrondi en avant et trois fois plus long que large, n'at-

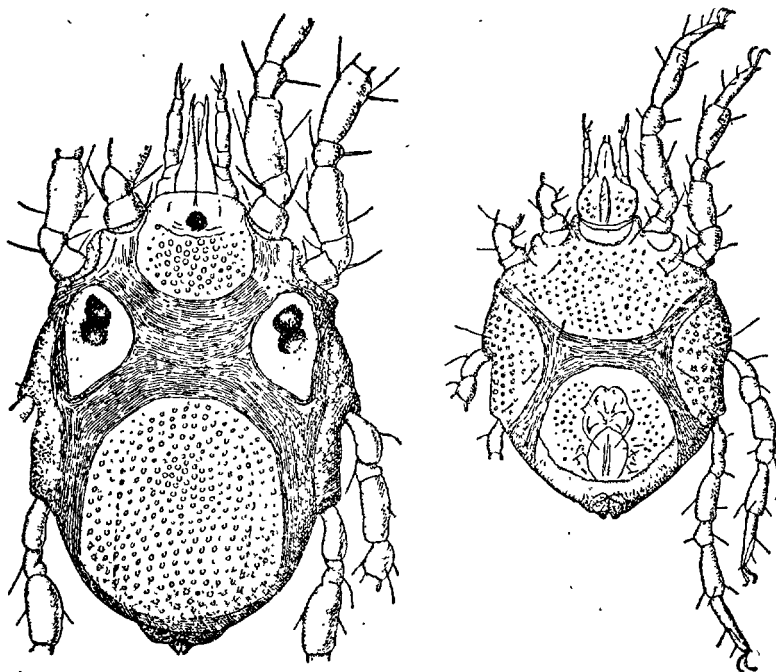


FIG. 44. — *Copidognathus* (s. str.) *caudani* Trouessart : face dorsale du mâle (à gauche) et face ventrale (à droite) (d'après TROUESSART, 1896).

teint pas la base du dernier article des palpes. Dans ceux-ci, peu allongés, le pénultième article, pas plus long que large, est inermé ; le dernier article, beaucoup plus court que le précédent, est un peu recourbé et renflé dans son dernier tiers. Le tronc est en ovoïde court, avec uropore terminal, peu proéminent. La plaque dorsale antérieure, courte, n'atteint pas le niveau de l'insertion des pattes II : coupée carrément en avant et arrondie en arrière, elle est faiblement fovéolée et porte un œil impair fortement pigmenté. La plaque notogastrique, discoïdale, est largement séparée de la précédente : arrondie en avant et un peu tronquée en arrière, elle ne recouvre pas l'anus ; elle est faiblement et uniformément fovéolée. Les plaques oculaires, en ellipse allongée, à angles émoussés, sont faiblement fovéolées et présentent, dans l'angle antérieur, deux cornées, une anté-

rière et une postérieure, au-dessus d'une tache de pigment oculaire qui est très développée dans cette espèce. A la face ventrale, la plaque sternale, largement échancrée par l'ouverture du camérostome, est coupée carrément ou un peu concave en arrière, s'étend jusqu'au niveau de l'insertion des pattes III : elle est simplement granuleuse. Les plaques coxales postérieures sont nettement fovéolées et portent un seul poil en avant des pattes III. La plaque génitale, largement séparée de la sternale, est discoïdale : arrondie en avant, elle se prolonge en arrière de chaque côté de l'anus, avec une échancrure médiane ; elle est nettement fovéolée de points en rosaces. Chez le mâle, le cadre génital, large et ovale, est situé au sommet

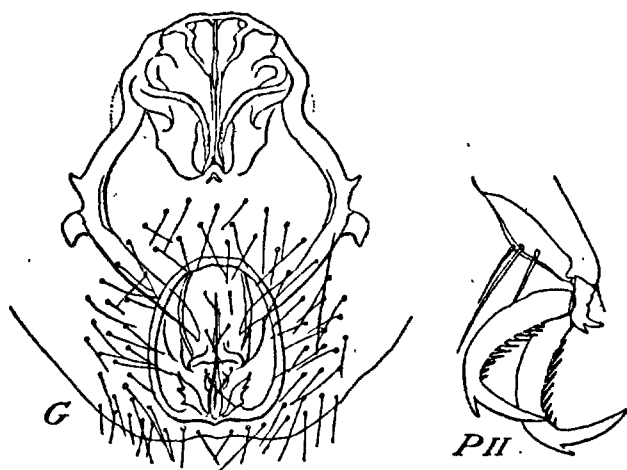


FIG. 45. — *Copidognathus* (s. str.) *Caudani* Trouessart : G cadre génital du mâle ; PII, extrémité distale du tarse de la patte II.

d'une crête saillante semi-circulaire occupant les 3/4 de la plaque : il est entouré d'une couronne de poils assez lâches, disposés en trois rangs. Chez la femelle, il est plus allongé, forme une saillie moins marquée et n'a que 2 ou 3 paires de poils clairsemés. Les pattes antérieures, plus robustes que les postérieures, ont leurs 3^e et 5^e articles couverts de fovéoles en rosaces. Aux pattes I le 5^e article porte deux poils en plus du triangle normal. Aux pattes II, à ce 5^e article il existe un poil de plus et le dernier du triangle est penné. Aux tarses de toutes les pattes on voit nettement la gouttière unguéale, avec ses deux soies. Les griffes sont fortement recourbées à angle droit, avec une dent accessoire presque nulle et peigne sur le bord tranchant de la partie droite ; la pièce additionnelle est bien développée.

Cette espèce a été draguée à 180 mètres sur un fond de sable et de graviers dans le golfe de Gascogne : elle vit probablement sur les Bryozoaires.

4. **Copidognathus** (s. str.) **Fabriciusi** LOHMANN. — *Halacarus Fabricii* LOHMANN, 1889, p. 347, pl. I, fig. 1, 4, 9, 22, 38; pl. II, fig. 81, 82, 84, 85. TROUESSART, 1889, p. 241. LOHMANN, 1893, p. 77, pl. VII, fig. 2-3; pl. VIII. *H. (Copidognathus) Fabricii* TROUESSART, 1894, p. 159. *Halacarus Fabricii* TROUESSART, 1899, p. 232. *H. Fabriciusi* TROUESSART, 1900,

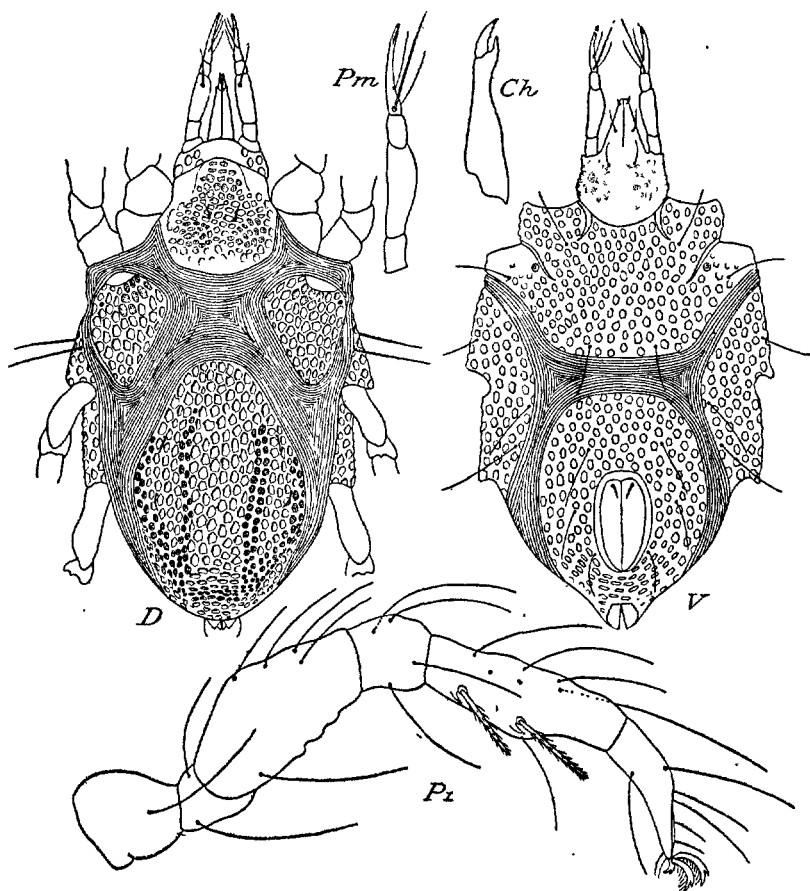


FIG. 46. — *Copidognathus* (s. str.) *Fabriciusi* LOHMANN : D, face dorsale du mâle ; V, face ventrale du mâle ; P₁, patte I gauche, côté interne ; P_m, palpe maxillaire ; Ch, chélicère.

p. 46. *H. (Copidognathus) Fabricii* LOHMANN, 1901, p. 299, fig. 77-79 ; TROUESSART, 1901, p. 263 ; CHICKOFF, 1907, p. 264. — *C. (s. str.) Fabriciusi* VIETS, 1927 a, p. 139 ; b, p. 26, fig. 2-10, 62-65 ; 1938, p. 48. ANDRÉ, 1928, p. 4, fig. 3. VIETS, 1936, p. 552, fig. 647. MOTAS et SOAREC, 1940, p. 192. VIETS, 1940, p. 21.

La longueur totale du corps est de 0,430 mm. à 0,520 mm. ; celle du tronc, de 0,390 mm.

La couleur de cette espèce varie d'un rouge grenat carminé à un brun enfumé, suivant le genre de nourriture.

Le rostre est triangulaire, large à sa base, et n'atteint pas en longueur tout à fait l'extrémité distale du 2^e article des palpes. Ceux-ci, attachés latéralement au rostre, sont grêles : leur 3^e article ne porte, du côté interne, aucun organe appendiculaire (épine ou soie) et le 4^e article offre une portion distale beaucoup plus longue que la proximale et terminée par une partie mince. Le tronc est ovalo-conique allongé avec bord frontal arrondi. La cuirasse est très forte : toutes les plaques, dorsales et ven-

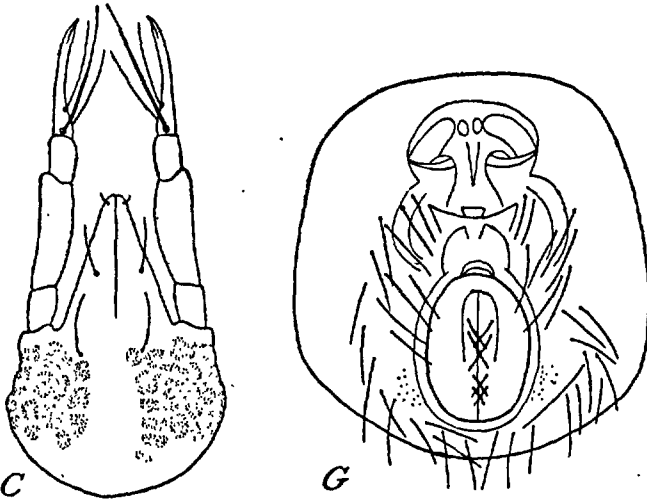


FIG. 47. — *Copidognathus* (s. str.) *Fabriciusi* Lohmann : C, capitulum, face ventrale ; G, cadre génital du mâle.

trales sont aréolées. Cependant les quatre plaques dorsales sont séparées par d'assez larges espaces de tégument mou. L'antérieure est arrondie en avant et plus large en arrière. La plaque notogastrique est piriforme, fortement rétrécie antérieurement et très large postérieurement : elle est aréolée d'une façon continue ; elle présente deux bandes longitudinales dans la région médiane et deux autres marginales qui, toutes quatre, paraissent plus foncées que le reste de la cuirasse, parce qu'elles portent des fovéoles plus profondes et des pores plus grands. Les plaques oculaires sont larges et arrondies en arrière : leur longueur ne dépasse pas une fois et demie leur largeur. Chacune d'elles montre, à l'angle latéral émoussé, un fin pore et porte une grande cornée : parfois derrière et tout contre celle-ci, il peut y en avoir une autre très rudimentaire, pas toujours développée. A la face ventrale, sur la plaque sternale, entre les pattes I et

II, il y a (au lieu d'une bandelette chitineuse) une surface lisse, non aréolée, qui porte médianement une impression en forme de fente, et latéralement à celle-ci, un anneau chitineux, mais sans aucun pore, et qui paraît entourer seulement un lambeau un peu granuleux de la cuirasse. La plaque génito-anale, très apparente, présente, chez le mâle, une mince couronne de soies qui entourent l'orifice génital et entre lesquelles il existe de chaque côté un groupe de fins pores. Chez la femelle autour de la vulve il y a seulement trois paires de soies, une antérieure, une médiane, une postérieure. Chaque lèvre génitale porte chez le mâle 2 longues soies antérieures et 2 courtes épines postérieures, tandis que chez la femelle il n'y a qu'une seule soie antérieure. L'uropore est terminal. Les pattes sont plus longues que le corps : celles des 1^{re} et 2^e paires sont fortes, avec le 3^e et 5^e articles renflés. Les pattes sont garnies d'une riche pilosité. En particulier, aux pattes I, le 3^e article, sur la face d'extension, outre les soies du triangle en porte encore une autre et, ventralement il y en a une longue. Le 5^e article présente sur la face de flexion, c'est-à-dire ventralement, trois épines, dont deux sont nettement barbulées (1) et montrent à leur base d'insertion un tubercule en forme d'écaille triangulaire. Sur l'article terminal (6^e) de toutes les pattes s'attachent deux griffes courbées en forme de faucille, pourvues, au bord convexe, d'une dent accessoire et, au bord concave, d'un fort peigne. Celles des pattes I sont plus petites que celles des autres et leur peigne est plus faible. Aux pattes III et IV les fossettes unguéales sont plus réduites.

Cette espèce se trouve dans la Méditerranée, la mer Noire, la Baltique, la Manche et l'Océan Atlantique, où elle s'étend jusqu'aux Açores et au Cap Vert : elle vit sur les Algues vertes et rouges, les bancs de Moules ou d'Huitres et les fonds de roches, dans la zone littorale et jusqu'à 318 mètres de profondeur : cependant elle se rencontre déjà dans la zone intercotidale.

5. *Copidognathus* (s. str.) *humerosus* TROUESSART. — *H. (Copidognathus) humerosus* TROUESSART, 1896, p. 250 ; 1898, p. 430, pl. XI. LOHMANN, 1901, p. 296. *Copidognathus* (s. str.) *humerosus* VIETS, 1927, p. 134. ANDRÉ, 1928, p. 3, fig. 2. VIETS, 1940, p. 24 et 42, fig. 70-74.

Cette espèce a une longueur totale (de l'extrémité des palpes à celle de l'abdomen) de 0,480 mm. et sa largeur est de 0,220 mm.

Elle est bien caractérisée par ses cornées oculaires portées, de chaque côté, par un cône saillant. Le rostre est très allongé avec côtés subparallèles. L'hypostome est trois fois plus long que large et très échancré à la base : il n'atteint pas tout à fait l'extrémité du 3^e article des palpes. Ceux-ci sont attachés latéralement au rostre. Leur 3^e article ne présente, du côté interne, aucun organe appendiculaire (épine ou soie). Leur dernier

1. Chez les exemplaires de la mer Noire, ces deux épines caractéristiques du 5^e article des pattes I ne sont que faiblement pennées.

article est très allongé et terminé par une pointe aiguë. Le tronc est en ovale court, avec bord frontal tronqué carrément. La cuirasse est bien développée : les plaques sont réticulées et portent, dans les angles et sur les bandes de renforcement, des fovéoles en rosaces. La plaque dorsale antérieure, coupée carrément en avant, est trapézoïde, avec les angles postérieurs tronqués obliquement : elle présente une impression médiane saillante transverse. La plaque notogastrique est réticulée avec deux fascies ou bandes longitudinales saillantes irrégulières qui ne s'étendent que sur

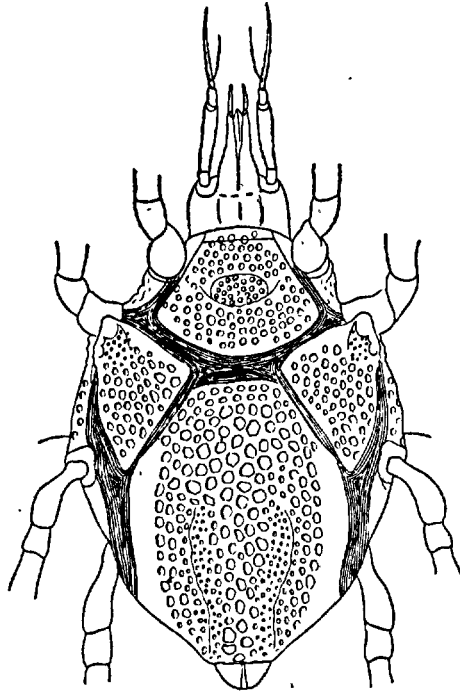


FIG. 48. — *Copidognathus* (s. str.) *humerosus* Trouessart : face dorsale du mâle (d'après TROUSSERT, 1898).

ses deux tiers postérieurs, sont couvertes de points ou rosaces et deviennent un peu confluentes vers l'extrémité postérieure. Les plaques oculaires offrent une forme par laquelle cette espèce se distingue nettement des autres *Copidognathus* : elles sont subtriangulaires, à angle postéro-interne terminé par une pointe aiguë, mais sans prolongement caudiforme ; l'angle antéro-externe s'allonge en une protubérance conique fortement saillante, dont le sommet arrondi, dirigé en haut et en avant, porte deux cornées : une principale antérieure, fortement bombée, et une moins développée, postérieure. Sur la face ventrale, la plaque génitale, presque carrée, n'atteint pas l'extrémité de l'abdomen et laisse un intervalle en avant

de la plaque anale. L'uropore est terminal, un peu infère. Les pattes, longues et grêles, à articles subcylindriques, sont faiblement sculptées et munies de poils qui sont tous longs et grêles, sauf les deux internes du 5^e article des pattes I et le dernier du même article des pattes III, lesquels sont spiniformes. Sur le 6^e article ou tarse de toutes les pattes, qui ne présente pas de gouttière unguéale, s'attachent deux griffes falciformes peu recourbées qui ne montrent sur le bord convexe qu'une dent accessoire presque nulle, et ne sont pas pectinées au bord concave : entre elles se voit une griffe additionnelle médiane bien développée.

Cette espèce a été trouvée sur les Algues et les Huitres dans la Manche, l'océan Atlantique (rade de Brest par 1 à 5 mètres) et la Méditerranée (baie de la Ciotat, par 45 mètres, et Monaco, par 20 à 25 mètres). Elle vit normalement à la profondeur de 45 mètres et sa présence dans la zone littorale ne peut être qu'accidentelle.

6. *Copidognathus* (s. str.) *loricifer*, nov. nom. (= *Halacarus loricatus* TROUESSART, non LOHMANN). *H. (Copidognathus) loricatus* TROUESSART,

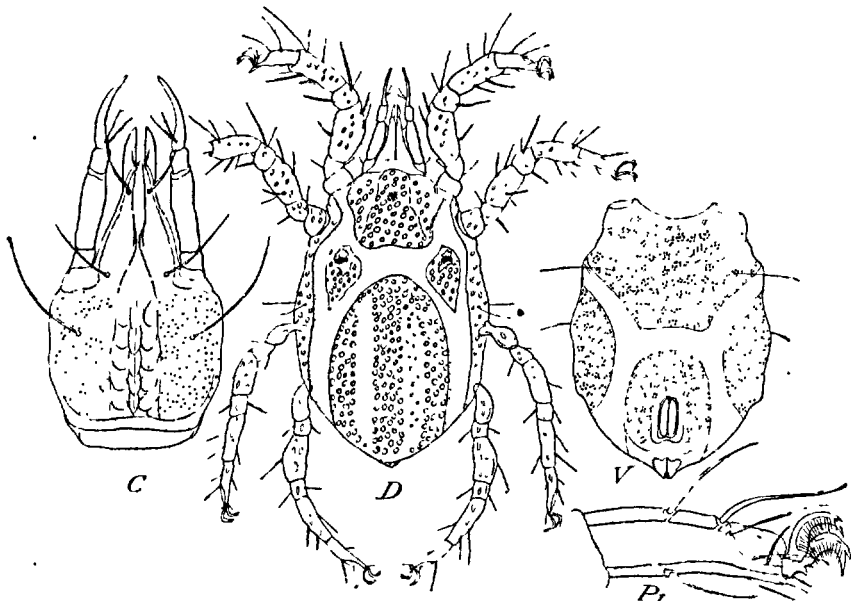


FIG. 49. — *Copidognathus* (s. str.) *loricifer* M. André : D, face dorsale ; V, face ventrale ; C, capitulum, face ventrale ; P1, extrémité distale du tarse de la patte I.

1901, p. 256, pl. IV, fig. 1-1c. GIMBEL, 1919, p. 127. VIETS (non LOHM.) 1927, p. 135.

LOHMANN (1889, p. 349) a décrit, d'après une seule nymphe, un *Halacarus loricatus* de la Baltique (sur les Algues et les pilotis des moulières, dans la zone littorale, jusqu'à 23 mètres de profondeur).

TROUESSART (1901) a rapporté à cette forme une espèce des côtes de France qui, d'après GIMBEL (1919, p. 127) et VIETS (1927, p. 135), ne peut pas être l'*H. loricatus* LOHMANN et qui doit prendre un nouveau nom.

Je propose pour cette forme le nom de **Copidognathus loricifer**, nov. nom.

Cette espèce a été trouvée dans la Manche (fosse de la Hague, à une profondeur de 70 à 105 mètres) et également au Sénégal (Dakar).

En effet, tandis que l'espèce de LOHMANN a un hypostome long et étroit à bords parallèles, TROUESSART attribue à la sienne un hypostome triangulaire court et large.

La plaque dorsale antérieure est un peu échancrée ou sinuée (et non arrondie) sur son bord postérieur. La plaque notogastrique est moins largement séparée de la précédente que chez *C. Fabricii* et sa sculpture est plus nettement divisée en trois bandes longitudinales de fovéoles en rosaces.

7. **Copidognathus** (s. str.) **rhodostigma** GOSSE. — *Halacarus rhodostigma* GOSSE, 1855, p. 27, pl. III, fig. 1-5. LOHMANN, 1889, p. 351. TROUESSART, 1889, p. 242. *H. (Copidognathus) rhodostigma* TROUESSART, 1894 a, p. 172 ; b, p. 160, pl. VIII, fig. 1-1a ; 1898, p. 428. LOHMANN, 1901, p. 298. CHICHKOFF, 1907, p. 263. *Copidognathus* (s. str.) **rhodostigma** VIETS, 1927 a, p. 136 ; 1927 b, p. 25 ; 1928, p. 48 ; 1936, p. 552, fig. 647 ; 1940 p. 25. MOTAS et SOAREC, 1940, p. 140, fig. 1-2.

La taille de l'animal (du sommet du rostre à l'uropore) est de 0,350 mm. à 0,550 mm.

Il est de couleur blanchâtre pellucide, teinté de rouge pâle sur la moitié antérieure. L'hypostome, triangulaire à base très large et à bords latéraux convergeant vers la pointe, est remarquable par sa brièveté : à peine plus long que large et nettement plus court que la partie basilaire du capitulum, il n'atteint que le milieu du 2^e article des palpes. Ceux-ci sont composés de quatre articles : le 2^e est de beaucoup le plus grand et le dernier est très long, très grêle et muni, près de sa base, de deux fortes soies sur le côté interne et d'une sur l'externe. La griffe des chélicères est grêle. La cuirasse est très forte, les plaques ne laissant entre elles que des espaces linéaires. Toutes ces plaques sont uniformément couvertes de fovéoles étoilées ou en rosaces. La plaque dorsale antérieure est subtronquée en avant, mais présente une petite pointe médiane : elle est renflée antérieurement en une petite bosse qui porte l'œil impair. La plaque notogastrique est uniformément criblée de trous en rosaces et pourvue seulement de bandes longitudinales aplaties, ne formant pas de côtes saillantes : le *C. rhodostigma* se reconnaît facilement à cette absence de bandes en relief sur cette plaque. Les plaques oculaires, qui portent deux cornées, sont courtes et terminées en arrière par une pointe, mais sans prolongement

en forme de queue. La vulve occupe une grande aréa ovale à la partie postérieure de la face ventrale. L'uropore est terminal. Les pattes sont presque égales en longueur. Celles des 1^{re} et 2^e paires sont fortes avec 3^e et 5^e articles renflés; Tous les articles des pattes sont munis de quelques soies courtes. Il n'y a pas de gouttière unguéale aux tarses et les griffes, très fortement recourbées, n'ont ni peigne ni dent accessoire (1). Dans les

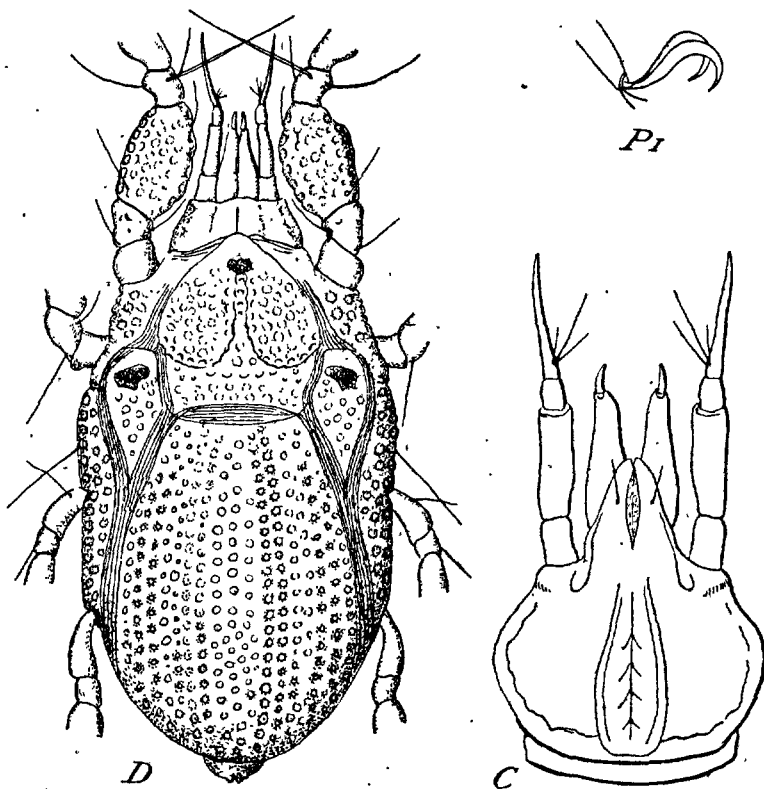


FIG. 50. — *Copidognathus* (s. str.) *rhodostigma* Gosse : D, face dorsale ; C, capitulum, face ventrale (d'après TROUESSART) ; PI, extrémité distale du tarse de la patte I (d'après GOSSE, 1855).

pattes I, le 3^e article, dilaté, presque sphérique, est fovéolé et montre un sillon longitudinal; le 5^e article, qui a une longueur dépassant le double de sa largeur, est dépourvu de soies pennées ; au 6^e article la griffe médiane est très courte.

1. MOTAS et SOAREC ont observé un individu mâle de la mer Noire chez lequel, à toutes les pattes, les griffes sont pectinées et présentent une petite dent accessoire.

Cette espèce habite la mer du Nord, la Manche, les côtes Atlantiques de France, sur les Algues et les bancs d'Huitres, dans la zone littorale jusqu'à 58 mètres de profondeur ; elle a été trouvée également dans la mer Noire.

8. *Copidognathus* (s. str.) *lamellosus* LOHMANN. — *Halacarus lamellosus* LOHMANN, 1893, p. 79, pl. VI, fig. 1-9 ; pl. VII, fig. 1 et 4. *H. (C.) lamellosus* LOHMANN, 1901, p. 299. TROUESSART, 1901, p. 261, pl. V, fig. 1. *C. (s. str.) lamellosus* VIETS, 1927, p. 136. *H. (C.) lamellosus* ANDRÉ, 1928, p. 5, fig. 4. VIETS, 1940, p. 27 et 45, fig. 75-79.

Var. *septentrionalis* HALBERT. — *Halacarus (Copidognathus) lamellosus* LOHM. var. *septentrionalis* HALBERT, 1915, p. 125, pl. VIII, fig. 40 a-b. *Copidognathus* (s. str.) *lamellosus septentrionalis* VIETS, 1900, p. 27.

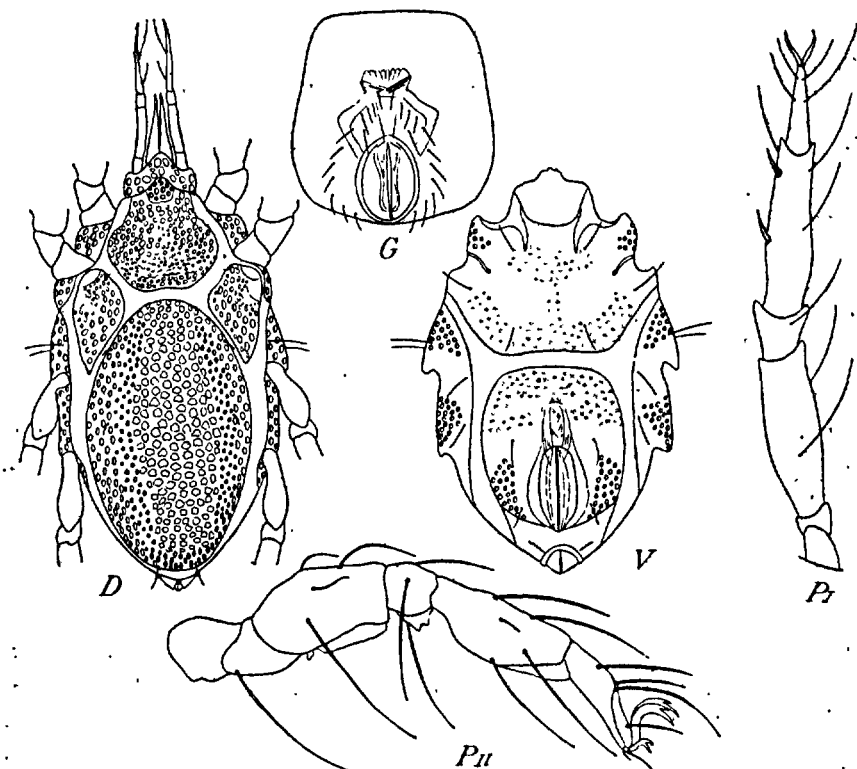


FIG. 51. — *Copidognathus* (s. str.) *lamellosus* LOHMANN : D, face dorsale ; V, face ventrale de la femelle ; G, cadre génital du mâle ; PI, patte I (face ventrale) ; PII, patte II (côté externe) (d'après LOHMANN, 1893).

Cette espèce a une longueur de 0,250 mm. à 0,300 mm.

Le bord antérieur de la paroi dorsale du capitulum se prolonge en une large pointe arrondie entre les palpes au-dessus des chélicères. L'hypostome forme un angle moins aigu que chez le *C. labellio* TAT. Les palpes

sont attachés latéralement au rostre. Leur 3^e article ne présente, du côté interne, aucun organe appendiculaire (épine ou soie). Leur dernier article est mince et très long : il a presque la moitié de la longueur totale du palpe. Cette espèce est fortement cuirassée. La plaque dorsale antérieure a son bord frontal formant une pointe émoussée et elle est presque rejointe par la plaque notogastrique. Cette dernière, très allongée, présente deux bandes longitudinales de pores profonds disposés en rosaces et s'ouvrant par une fine ouverture à la surface. Les plaques oculaires se terminent postérieurement en pointe, mais sans prolongement caudiforme : elles portent trois cornées peu nettement limitées. Les pattes, qui montrent les soies caractéristiques du groupe, seraient dépourvues de poils pennés⁽¹⁾, mais l'extrémité distale des 3^e, 4^e et 5^e articles portent ventralement des expansions lamelleuses qui, dans la flexion, protègent l'articulation voisine en l'engainant. En outre, à la face ventrale du 3^e article des pattes I, il existe une crête lamelleuse très distincte. Ces lamelles dermiques des pattes sont beaucoup plus développées dans les exemplaires provenant des pays chauds (Sydney) que sur les spécimens des régions tempérées (côtes de la Manche) chez lesquels, bien que présentes, elles sont rudimentaires. Les griffes des pattes sont dépourvues de peigne.

Cette espèce vit sur les Algues et les animaux fixés (Ascidies, Bryozoaires et Alcyonnaires) de la zone littorale dans la Manche (Saint-Vaast-la-Hougue) et dans l'océan Atlantique, où elle a été rencontrée aux Bermudes et à l'embouchure de l'Amazone. Elle a été draguée en Méditerranée, aux environs de Monaco, par 15 à 25 mètres de profondeur. On l'a signalée également dans le Pacifique, à Sydney.

TROUESSART a rapporté à l'*H. lamellosus* une forme draguée à Saint-Vaast-la-Hougue chez laquelle les pattes étaient dépourvues de lamelles.

J. N. HALBERT (1915, p. 125) pense que cette forme appartenait peut-être à la forme septentrionale (Irlande) qu'il a décrite sous le nom de var. *septentrionalis* et chez laquelle la lamelle marginale du 3^e article est très réduite ou absente aux pattes I et représentée seulement par une faible trace aux pattes II.

9. *Copidognathus* (s. str.) *tabellio* TROUESSART. — *Halacarus* (*Copidognathus*). n. sp. TROUESSART, 1894 a, p. 172. *H. (C) tabellio* TROUESSART, 1894 b, p. 163, pl. VIII, fig. 3-3 a ; 1898, p. 429. LOHMANN, 1901, p. 299. CHICHKOFF, 1907, p. 264. *Copidognathus* (s. str.) *tabellio* VIETS, 1927, p. 136 ; 1928, p. 48. MOTAS et SOAREC, 1940, p. 141, fig. 3-4. VIETS, 1940, p. 27.

Cette forme, voisine des *C. rhodostigma* GOSSE et *oculatus* HODGE, l'est surtout du *C. lamellosus* LOHM., dont il est possible qu'elle ne soit qu'une sous-espèce.

La longueur totale est de 0,500 mm.

1. D'après VIETS, au contraire, il existerait des soies plumeuses.

L'hypostome est triangulaire, avec base étroite : très allongé, il s'avance jusqu'à la base du dernier article (4^e) des palpes, qui est très long et très grêle. La cuirasse est complète, les plaques n'étant séparées que par des espaces linéaires. Elle présente des fovéoles de forme variable (simples, étoilées, en rosaces, etc.) suivant le point examiné. La plaque dorsale antérieure a le bord frontal coupé droit, sans pointe mousse : elle porte

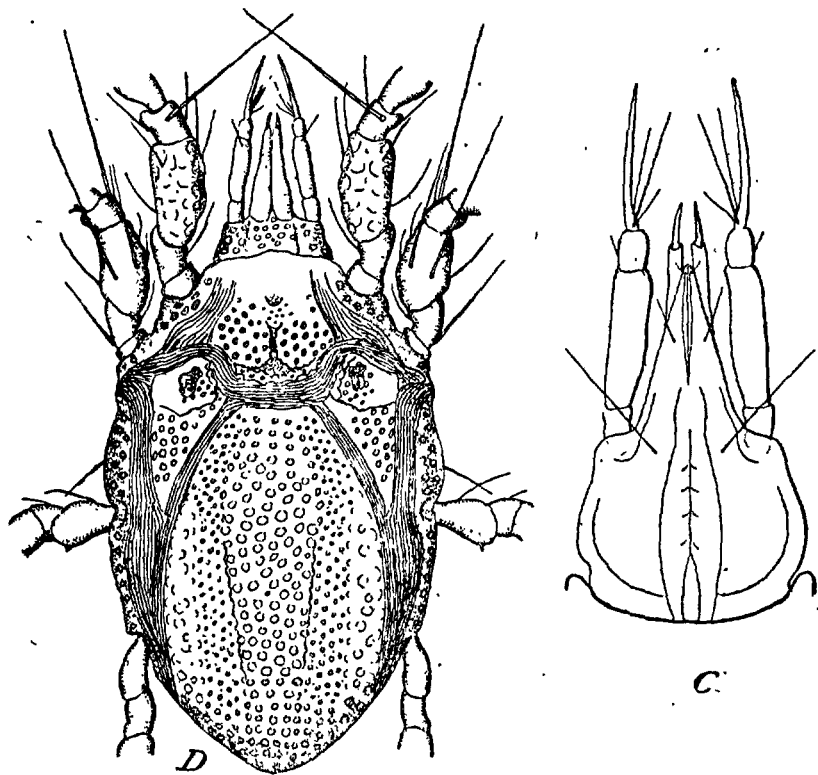


FIG. 52. — *Copidognathus* (s. str.) *tabellio* Trouessart : D, face dorsale ; C, capitulum (face ventrale) (d'après TROUESSART).

une impression saillante et fovéolée, en forme de panonceaux accolés ou de deux *O* rapprochés. La plaque notogastrique présente deux bandes saillantes longitudinales. Les plaques oculaires, relativement courtes, se terminent en arrière par une pointe assez aiguë, qui, cependant, ne se prolonge pas en forme de queue. Dans la 1^{re} et la 2^e paire de pattes, le 3^e article est dilaté et fovéolé. Chez les individus des pays chauds (Sénégal), la 2^e paire présente des expansions lamelleuses (semblables à celles du *C. lamellosus* LOHM.), qui sont rudimentaires sur les spécimens des côtes

de France (1). Le tarse est muni d'une gouttière unguéale à toutes les pattes et les griffes sont dépourvues de peigne (2). Dans les pattes I, la griffe médiane est très courte.

Cette espèce vit sur les Algues de la zone littorale jusqu'à 9 mètres de profondeur ; elle est répandue dans la Méditerranée, la mer Noire, sur toutes les côtes océaniques de France à partir du Pas-de-Calais. Elle a été rencontrée également au Sénégal (baie de Dakar).

Subgen. **Copidognathopsis** VIETS, 1927

(Type : *Copidognathopsis oculatus* HODGE, 1860)

Les plaques oculaires ont une longueur dépassant le double de la largeur et elles se continuent en arrière par une pointe étroite, allongée, qui est fréquemment étirée en une bandelette s'étendant le plus souvent jusqu'au delà de la cavité articulaire de la patte III.

TABEAU DES ESPÈCES

- I : pattes I et II grêles, à 3^e et 5^e articles cylindriques 3. **gracilipes**.
 - A : plaque notogastrique avec 2 bandes longitudinales :
 - a : plaques oculaires à prolongement caudiforme..... *gracilipes gracilipes*.
 - b : plaques oculaires à prolongement court..... *gracilipes largiforata*.
 - B : plaque notogastrique avec 2 bandes longitudinales..... *gracilipes quadricostata*.
- II : pattes I et II fortes, à 3^e et 5^e articles épaissis :
 - A : pattes avec lamelles foliacées..... 2. **gibbus**.
 - a : plaques oculaires à pointe courte :
 - α : corps court..... *gibbus gibbus*.
 - β : corps allongé :
 - + lamelles plus faibles aux pattes postérieures..... *gibbus britannicus*.
 - + lamelles également développées à toutes les pattes..... *gibbus remipes*.
 - b : plaques oculaires à prolongement caudiforme :
 - α : plaques oculaires indivises..... *gibbus caulifer*.
 - β : plaques oculaires divisées en deux... *gibbus cataphracta*.
 - B : pattes sans lamelles foliacées ; plaques oculaires à prolongement caudiforme..... 1. **oculatus**.

1. Chez les exemplaires de la mer Noire les expansions lamelleuses sur les pattes sont défaut.

2. MOTAS et SOAREC ont observé un échantillon femelle de la mer Noire chez lequel, à toutes les pattes, les griffes sont pectinées et présentent une dent accessoire.

1. *C. (Copidognathopsis) oculatus* HODGE. — *Halacarus oculatus* HODGE, 1860, p. 53. LOHMANN, 1889, p. 350, pl. I, fig. 31 et 42 ; pl. II, fig. 55, 56, 67, 68, 69, 71, 72. TROUESSART, 1889, p. 243. *H. (Copidognathus) oculatus* TROUESSART, 1894 a, p. 172 ; b, p. 164, pl. VIII, fig. 2-2 a ; 1896 a, p. 104 ; b, p. 341 ; 1898, p. 428. LOHMANN, 1901, p. 298. TROUESSART, 1901, p. 261. LOHMANN, 1907, p. 387, pl. XXXIX fig. 6. CHICHKOFF, 1907, p. 263. *C. (Copidognathopsis) oculatus* VIETS, 1907 a, p. 91, 144 ; b, p. 27, fig. 68, 69, 70 ; 1936, p. 553, fig. 649 ; 1940, p. 55 et 62, fig. 103-105.

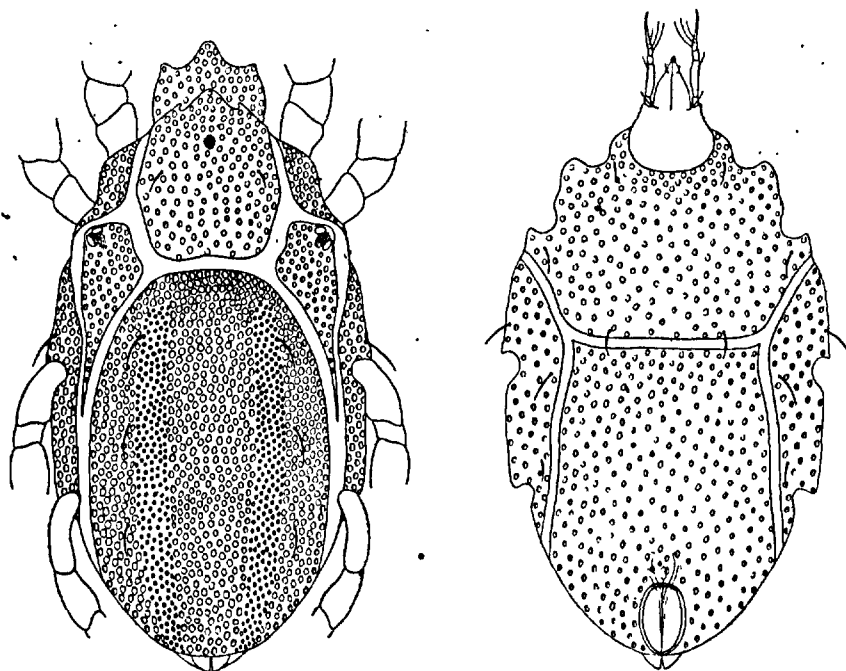


FIG. 53. — *Copidognathus (Copidognathopsis) oculatus* Hodge : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite).

Le corps a une longueur totale de 0,320 mm. à 0,400 mm. ; celle du tronc est de 0,260 mm.

La partie basale du capitulum est très courte, mais large, ce qui fait paraître le rostre plus long. La paroi dorsale de cette partie basale est étirée en une pointe large mais pas très longue (soi-disant épistome) ⁽¹⁾. L'hypostomé, allongé et triangulaire, s'étend seulement jusqu'à l'extré-

1. Cette pointe (soi-disant épistome) de la paroi dorsale de la partie basale du « capitulum » ne doit pas être confondue avec le véritable épistome (épine frontale) de plusieurs espèces, qui est un prolongement du bord dorsal du « tronc » et qui n'existe pas chez ce *C. oculatus*.

mité distale du 2^e article des palpes. La griffe des chélicères est forte, à bord concave finement denticulé. Le 3^e article des palpes est inerte et le dernier (4^e) est très grêle et plus long que l'ensemble des 2^e et 3^e. Le tronc présente une cuirasse très forte et complète, les espaces entre les

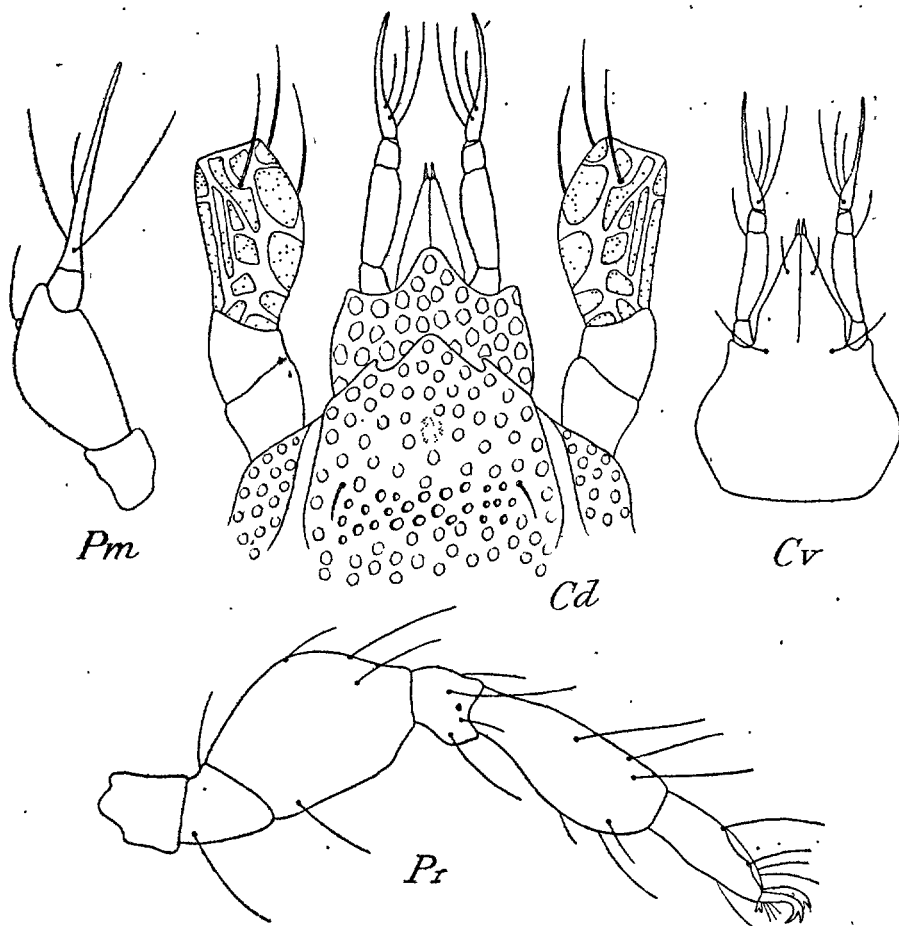


FIG. 54. — *Copidognathus*, (*Copidognathops* s) *oculatus* Hodge : Pm, palpe maxillaire ; Cd, capitulum (face dorsale) ; Cv, capitulum (face ventrale) ; Pr, patte I.

plaques ayant presque disparu. Celles-ci sont à fovéoles simples, ni en étoiles ni en rosaces : l'aréolation est plus faible sur la face ventrale. La plaque dorsale antérieure, à bords latéraux convexes, ne se prolonge pas en pointe (véritable épistome), mais possède, au bord antérieur, de chaque côté de la ligne médiane, un petit denticule. Sur la plaque notogastrique, elliptique, légèrement tronquée en avant, il y a deux bandes

longitudinales saillantes de pores plus grands. Les plaques oculaires se prolongent postérieurement en une bandelette caudiforme plus ou moins large, s'étendant au delà des insertions de la 3^e paire de pattes. D'après LOHMANN, elles porteraient, à leur partie antérieure la plus large, dans l'angle antéro-externe, une seule grande cornée fortement bombée. Mais TROUËSSART (1896, p. 341) fait remarquer que c'est là probablement une erreur, car il a constaté que tous les spécimens des côtes de France montrent deux cornées sur chaque plaque oculaire. Sur la face-ventrale, la plaque génito-anale est très grande et tronquée à angles droits à la hauteur des pattes III. Elle porte chez la femelle l'orifice génital elliptique qui est presque terminal : l'uropore ne passe cependant pas sur la face dorsale, mais vient se placer verticalement au-dessous de la vulve, à l'extrémité postérieure saillante du corps. Chez le mâle l'orifice sexuel à peu près circulaire est tout à fait ventral et éloigné, à une grande distance de l'uropore terminal. Les soies qui ordinairement chez les Halacaréens entourent l'orifice génital, manquent dans les deux sexes chez le *C. oculatus*. Les pattes sont courtes et puissantes. Celles des 1^{re} et 2^e paires sont fortes et leurs 3^e et 5^e articles sont très épaissis. Toutes les pattes ont une fossette unguéale, mais elle est plus grande aux pattes I. Les griffes ont un fort peigne et une dent accessoire. Dans les pattes I, le 3^e article porte, sur la face de flexion, une gouttière longitudinale : il porte dorsalement, en arrière des soies du triangle, une soie recourbée et ventralement une soie raide. Le 5^e article possède dorsalement trois longs poils et ventralement trois épines.

TROUËSSART (1896), p. 105, a rapporté, comme variété, au *C. oculatus* un spécimen unique dragué à 1410 mètres de profondeur dans le golfe de Gascogne, lequel possédait deux cornées sur chaque plaque oculaire et, en outre, se distinguait du type par un dessin assez différent dans les sculptures dermiques.

Le *C. oculatus* habite la zone littorale (Algues et bancs de Moules) dans la Baltique, la mer du Nord, la Manche, et sur les côtes océaniques de France (notamment dans les huîtres d'Arcachon). Dans la mer du Nord il ne vit qu'assez profondément dans le domaine des Laminaires qui découvrent seulement aux plus grandes marées. Un individu a été trouvé à 1410 mètres dans le golfe de Gascogne. Cette espèce a été observée également dans la mer Noire. Elle a été signalée à Kerguelen sur les Algues de la zone littorale.

2. *C. (Copidognathopsis) gibbus* TROUËSSART. — *Halacarus gibbus* TROUËSSART, 1889, p. 244. *H. (Copidognathus) gibbus* TROUËSSART, 1894 a, p. 173 ; b, p. 166, pl. IX, fig. 1-1 a, 1 b et fig. texte 2 ; 1898, p. 431. *Halacarus gibbus* TROUËSSART, 1899, p. 233 ; 1900, p. 36. *H. (Copidognathus) gibbus* LOHMANN, 1901, p. 297 ; 1907, p. 386, pl. XL, fig. 1-6. *C. (Copidognathopsis) gibbus* VIETS, 1927, p. 144 ; 1940, p. 54.

var. *majusculus* TROUËSSART. — *H. (Copidognathus) gibbus* TRT. var. *majusculus* TROUËSSART, 1894, p. 167 (note). LOHMANN, 1901, p. 298.

var. **britannica** TROUESSART. — *H. (Copidognathus) gibbus* TRT. var. *britannica* TROUESSART, 1894 a, p. 173. *H. (C.) gibbus* TRT. var. *britannicus* TROUESSART, 1894 b, p. 107, pl. IX, fig. 2-2 a ; 1898, p. 431. *H. (C.) gibbus* TRT. var. *britannica* LOHMANN, 1901, p. 297. TROUESSART, 1901, p. 261. VIETS, 1901, p. 261 ; 1940, p. 54.

var. **remipes** TROUESSART. — *H. (Copidognathus) gibbus* TRT. var. *remipes* TROUESSART, 1894 a, p. 173 ; 1894 b, p. 168, pl. IX, fig. 3-3 a ; 1898, p. 431. LOHMANN, p. 297, fig. 85. ANDRÉ, 1928, p. 6, fig. 5. *Copidognathopsis gibbus remipes* VIETS, 1940, p. 54 et 59, fig. 96-97.

var. **cataphracta** TROUESSART. — *Halacarus gibbus cataphractus* TROUESSART, 1899, p. 221 ; 1900, p. 41. *H. (Copidognathus) gibbus* TRT. var. *cataphracta* LOHMANN, 1901, p. 297. ANDRÉ, 1938, p. 166, fig. 4. *Copidognathopsis gibbus cataphractus* VIETS, 1940, p. 54.

var. **caulifera** TROUESSART. — *Halacarus gibbus* var. TROUESSART, 1896, p. 62 (non *remipes*). *H. gibbus caulifer* TROUESSART, 1899, p. 220 ; 1900, p. 40. *H. (Copidognathus) gibbus* var. *caulifera* LOHMANN, 1901, p. 298. *Copidognathus gibbus caulifer* VIETS, 1940, p. 54.

La taille varie de 0,400 mm. à 0,450 mm.

Les téguments du *C. gibbus* typique sont transparents ou faiblement colorés en rouge par le contenu de l'estomac. Le corps est court. Le rostre a une courte et large base armée, de chaque côté, d'une dilatation triangulaire dont la pointe dirigée en avant arrive au niveau de l'insertion des palpes. Les plaques de la cuirasse, qui est très développée, sont, pour la plus grande partie, non aréolées : elles offrent, mais seulement par places, des saillies et des raies longitudinales à ponctuation distincte. La plaque dorsale antérieure, prolongée au bord frontal par une pointe ou épistome, présente, en son milieu, une forte bosse ou crête pyramidale, dont la pointe se confond avec celle de l'épistome et forme ainsi une sorte de capuchon qui s'avance au-dessus du rostre. Les plaques oculaires sont étroites, allongées, pointues en arrière. Les pattes sont très noueuses, car elles ont les 3^e et 5^e articles renflés aux quatre paires, mais surtout aux pattes I et II. En outre, aux 2^e, 3^e, 4^e, 5^e articles, elles sont pourvues de grandes expansions membraneuses, en forme de lamelles foliacées, qui sont particulièrement bien développées aux 3^e et 5^e articles des pattes I et II et qui, selon TROUESSART, pourraient constituer des organes de natation. En effet, notamment la variété *remipes* possède la faculté de recourber en dessous ses pattes de manière que l'extrémité de l'article terminal (tarse) vient s'appuyer sur le 2^e article ; les pattes antérieures se plient en arrière, les postérieures en avant ; chaque membre prend alors la forme d'un lobe ovale dont les vides intérieurs sont comblés par les lamelles minces et transparentes qui bordent les articles, et ainsi se constituerait une rame parfaite. Les griffes ne sont pas pectinées, mais elles sont munies d'une petite dent grêle : elles se relient au tarse au moyen d'une seule pièce mé-

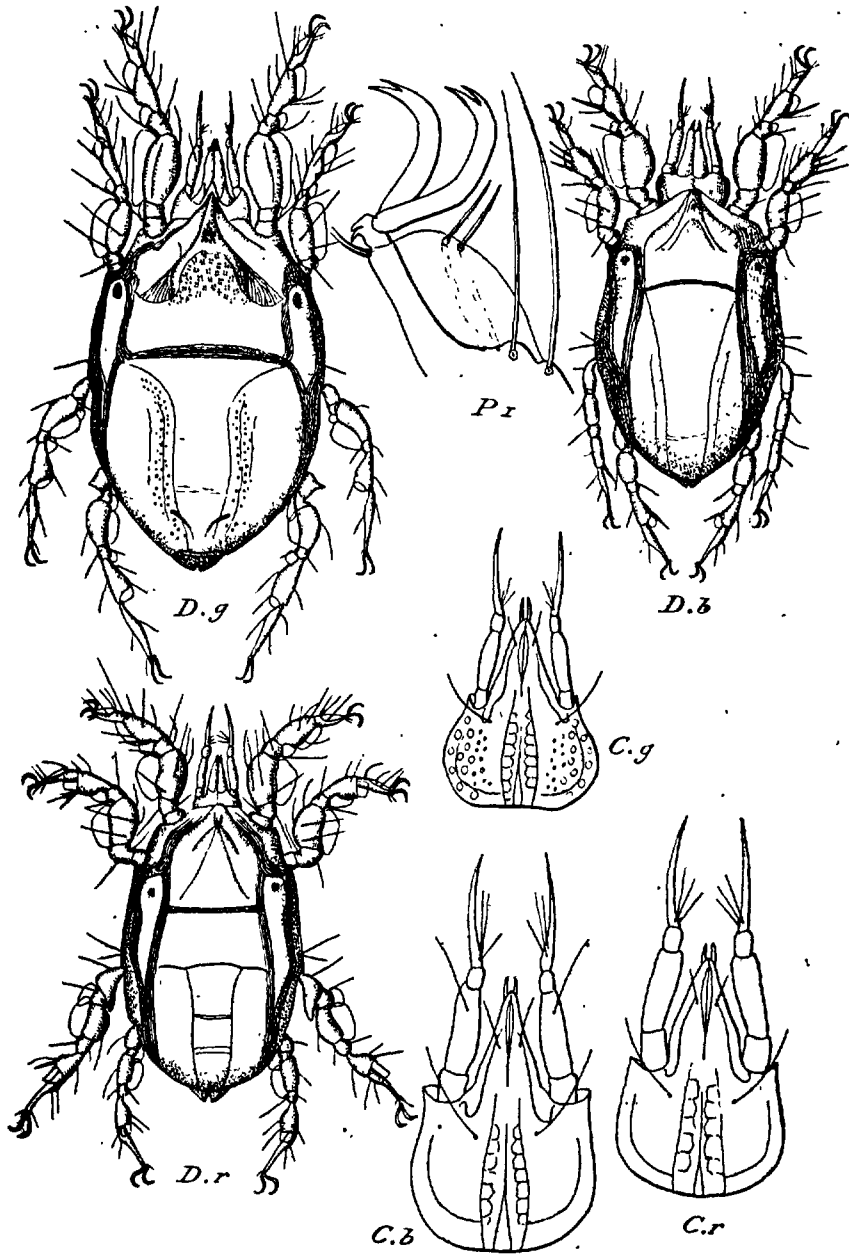


FIG. 55. — *Copidognathus* (*Copidognathopsis*) *gibbus* Trouessart (type) : *D. g*, face dorsale ; *P1*, extrémité distale du tarse de la patte I ; *C. g*, capitulum (face ventrale), — var. *britannica* Trouessart : *D. b*, face dorsale ; *C. b*, capitulum (face ventrale). — var. *remipes* Trouessart : *D. r*, face dorsale ; *C. r*, capitulum (face ventrale) (d'après TROUESSART, 1894).

diane qui s'étire en une 3^e griffe bifide; la gouttière unguéale du tarse est bien développée avec ses deux soies.

Plusieurs variétés ont été admises :

L'une d'elles, la var. *majuscula* TRT., de la Méditerranée, est réunie par LOHMANN (1907, p. 386) à la forme typique (*typica*) dont elle diffère seulement par sa taille plus grande (0 mm. 500).

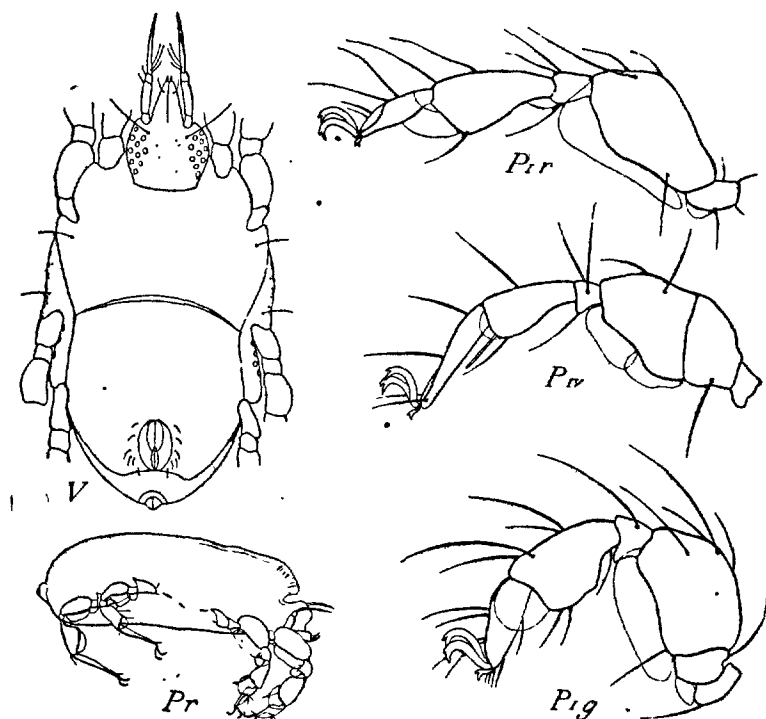


FIG. 56. — *Copidognathus* (*Cupidognathopsis*) *gibbus* Trouessart (type) : V, face ventrale du mâle; Pr, vue de profil (d'après Trouessart 1894); Pr. I, patte I; Pr. IV, patte IV (d'après Lohmann 1907). — var. *remipes* Trouessart: Pr. I g, patte I (d'après LOHMANN, 1901).

La var. *britannica* TRT. a des téguments également peu colorés, un corps allongé, un rostre plus robuste, mais à base moins large, dépourvue des dilatactions triangulaires qui caractérisent le type; la bosse est moins saillante; les plaques oculaires sont beaucoup plus longues; les pattes sont plus courtes et plus robustes, les lamelles des pattes postérieures sont plus faibles que celles des pattes antérieures.

La var. *remipes* TRT. se distingue par une taille plus petite (0 mm., 350), une couleur foncée (brune ou olivâtre) et une forme plus allongée; la bosse de la plaque dorsale antérieure est peu saillante; toutes les pattes sont munies d'expansions lamelleuses très fortes, presque aussi développées aux pattes postérieures qu'aux antérieures.

Deux autres variétés se trouvent dans les mers chaudes et se séparent

très nettement des formes (*typica*, *britannica* et *remipes*) des mers septentrionales par la conformation des plaques oculaires.

L'une, var. *caulifera* TRT., est une sous-espèce du Brésil (Bahia) et du Chili (1), qui se différencie surtout des variétés précédentes par la forme des plaques oculaires qui sont très rétrécies en arrière et se prolongent par une bande étroite (comme chez les *H. oculatus* HODGE et *gracilipes* TRT.).

L'autre, var. *cataphracta* TRT., est une forme de l'Océan Indien (Djibouti), chez laquelle les plaques oculaires sont aussi fortement rétrécies postérieurement en une longue bande ; mais, tandis que dans la var. *caulifera* elles sont indivises, ici elles se partagent en deux segments : l'antérieur, qui porte l'œil, est presque quadrilatéral avec les angles arrondis ; le postérieur est plus étroit, allongé en ruban, arrondi sur son bord externe dans le tiers postérieur, avec l'extrémité réfléchie en dedans et s'articulant avec la plaque notogastrique.

Le *C. gibbus* a une distribution très étendue ; en France il habite la zone littorale (notamment les bancs de Moules) dans la Manche, l'Océan Atlantique et la Méditerranée ; aux Açores on l'a trouvé sur les fonds de roches à 318 mètres et au Cap de Bonne-Espérance on a recueilli des individus qui, en tous points, concordent avec le *C. gibbus* typique.

Dans sa collection TROUESSART a également rapporté à cette espèce un individu recueilli à Djibouti.

La var. *britannica* vit sur les côtes de la Manche (Pas-de-Calais, Granville) dans la zone littorale jusqu'à 25 mètres de profondeur.

La var. *remipes* a été rencontrée sur les Algues de la zone littorale dans la Manche et la Méditerranée.

3. *C. (Copidognathopsis) gracilipes* TROUESSART. — *Halacarus gracilipes* TROUESSART, 1889, p. 243. *H. (Copidognathus) gracilipes* TROUESSART, 1894 a p. 171 ; 1894 b, p. 165. *Halacarus gracilipes* TROUESSART, 1896, p. 104. *H. (Copidognathus) gracilipes* TROUESSART, 1898, p. 429 ; LOHMANN, 1901, p. 296. TROUESSART 1901, p. 261. CHICHKOFF, 1907, p. 261. *Copidognathopsis gracilipes* VIETS, p. 145, fig. 81-85. VIETS, 1927, p. 27, figs. 66-67 ; 1928, p. 48. *H. (Copidognathopsis) gracilipes* ANDRÉ, 1928, p. 8, fig. 6. VIETS, 1936, p. 648. MOTAS et SOAREC, 1940, p. 154, fig. 23-24. VIETS, 1940, p. 53 et 59, fig. 98.

var. *quadricostata* TROUESSART. — *H. gracilipes* TRT. var. *quadricostata* TROUESSART, 1894, p. 171 ; 1896, p. 337 ; 1899, p. 232 ; 1900, p. 46. *H. (Copidognathus) quadricostata* LOHMANN, 1901, p. 297. CHICHKOFF, 1907, p. 262. *H. (Copidognathopsis) quadricostata* ANDRÉ, 1928, p. 9, fig. 7. VIETS, 1928, p. 48. MOTAS et SOAREC, 1940, p. 155, fig. 25-26. VIETS, 1940, p. 53.

Cette espèce se distingue par ses longues pattes et sa forte cuirasse. Le corps est long de 0,400 mm. à 0,450 mm. et large de 0,240 mm. Le rostre triangulaire n'est pas très long : il ne s'étend pas jusqu'à l'extrémi-

1. TROUESSART avait primitivement (1896) assimilé cette forme du Brésil à la var. *remipes*.

té du 2^e article des palpes. Ceux-ci sont très grêles : le 4^e article est presque aussi long que les 2^e et 3^e réunis et il est en forme d'âlène. A la face dorsale comme à la face ventrale il ne reste qu'un faible espace de tégument intermédiaire entre les plaques. La plaque dorsale antérieure présente deux bosses ovales. La plaque notogastrique, largement elliptique, à troncature arrondie en avant, présente deux bandes longitudinales étroites, finement fovéolées, qui s'élargissent pour former chacune deux renflements coniques en relief (orifices de pores cutanés ?) : l'un se trouve

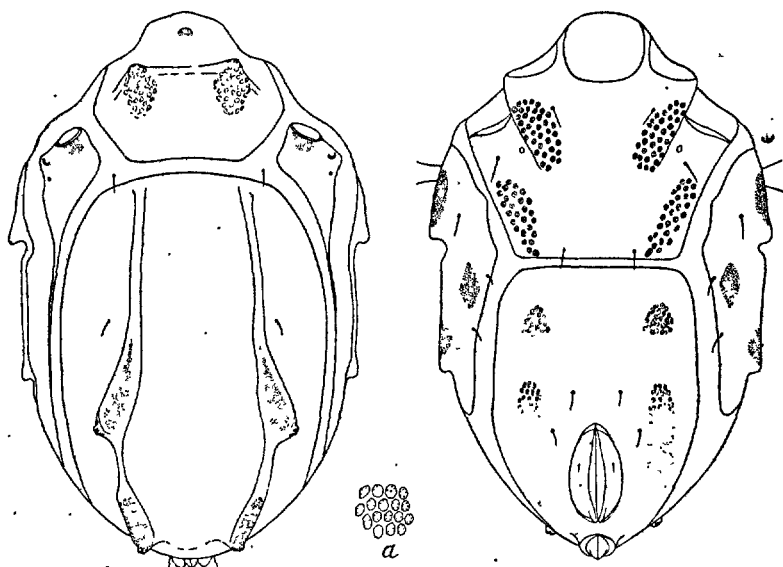


FIG. 57. — *Copidognathus* (*Copidognathopsis*) *gracilipes* Trouessart : face dorsale (à gauche) et face ventrale de la femelle (à droite) ; a, fovéoles des bandes longitudinales de la plaque notogastrique (d'après Viers, 1927).

en arrière du milieu, l'autre est placé au bord postérieur et dépasse la limite du corps. Ces bandes et la zone située en arrière des bosses de la plaque dorsale antérieure sont finement perforées de pores réunis en groupe, de sorte qu'il en résulte une aréolation indistincte. Le reste des plaques dorsales est orné d'un réseau d'aréoles délicates dont chacune présente 5 à 6 pores. Les plaques oculaires ont une longueur qui dépasse le double de leur largeur : chacune d'elles se prolonge postérieurement par une bande étroite, qui, s'étirant en forme de queue, s'étend jusqu'à la cavité articulaire de la patte IV. On observe à l'angle antérieur une cornée allongée très nette, presque transversale, latéralement une fossette et derrière, un pore ; en arrière de la cornée se trouve une petite aréole de pores. Le reste de la plaque est délicatement aréolé comme les autres plaques dorsales. Sur toutes les plaques ventrales, dont la structure, par opposition

avec celle des plaques dorsales, n'est pas délicatement aréolée, mais est finement poreuse, il y a comme dorsalement, des surfaces bien limitées de pores qui sont plus nettement réunis en groupes. La plaque génito-anale est entourée, chez le mâle, d'une simple couronne de poils et, chez la femelle, de quelques paires. Chez la femelle, les surfaces poreuses placées près de l'orifice génital se relèvent en protubérance à leur extrémité. Chez le mâle, toute la zone génitale est séparée de la zone anale par une

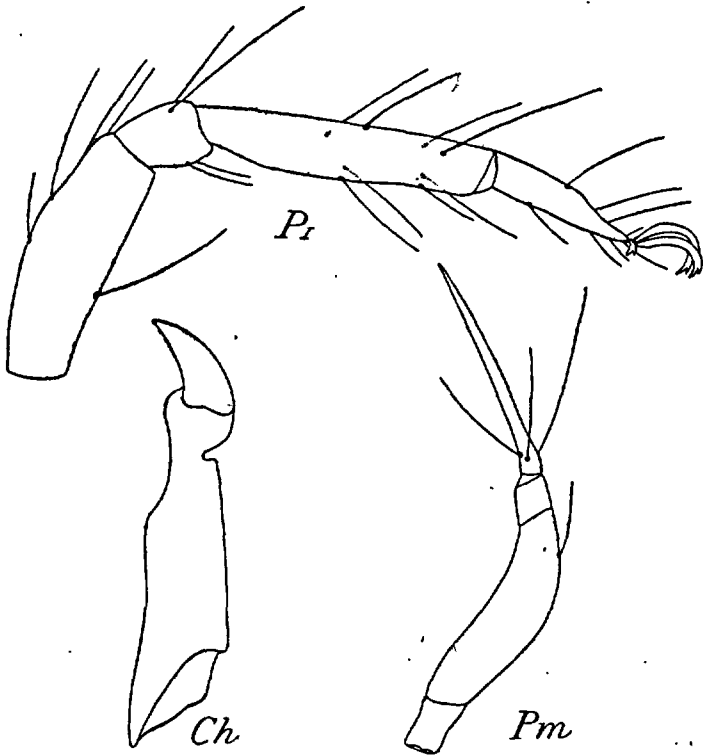


FIG. 58. — *Copidognathus* (*Copidognathopsis*) *gracilipes* Trouessart : *P₁*, patte 1 ; *Ch*, chélicère ; *Pm*, palpe maxillaire (d'après Viets, 1927).

bandelette chitineuse renforcée arquée. Les pattes sont grêles, à articles cylindriques : le 3^e et le 5^e article des pattes I et II ne sont pas épaissis. Au 5^e article des pattes I il y a, sur la face de flexion, deux paires de soies grêles. Au 5^e article des pattes II, à la même place, sont insérées de même deux paires d'organes appendiculaires : ceux du côté interne (vers la ligne médiane) sont puissants et à l'extrémité ils sont aplatis et pennés. Le 5^e article des pattes III, à côté des deux soies fines, en portent seulement encore une plus forte. Il n'y a pas de fossette unguéale aux tarses.

Les griffes sont grandes, celles des pattes I un peu plus petites que celles des autres paires. Elles ont une dent accessoire mais pas de peigne ⁽¹⁾.

Le *C. gracilipes* présente deux variétés :

La var. *quadricostata* TRT. se distingue de la forme typique par sa taille plus grande et par l'existence, sur la plaque notogastrique, de quatre nervures longitudinales saillantes séparées par des aires longitudinales largement fovéolées ou réticulées ⁽²⁾.

La var. *largiforata* TRT. est semblable à la variété précédente, mais la

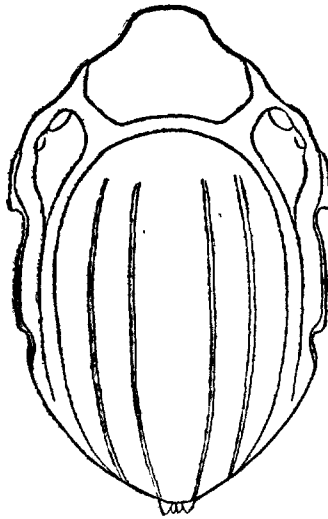


FIG. 59. — *Copidognathus* (*Cupidognathopsis*) *gracilipes* Trt. var. *quadricostata* Trouessart : face dorsale.

plaque dorsale antérieure est très courte ; la plaque notogastrique, ovale allongée, est, au contraire, très grande, son bord antérieur atteignant le niveau des pattes II ; elle ne porte que deux côtes longitudinales et toute sa surface est couverte d'un réseau de fovéoles très larges ; les plaques oculaires sont peu prolongées en arrière.

Le *C. gracilipes* est une espèce très commune en Europe à toutes les profondeurs : dans la Manche (côtes d'Angleterre), elle vit dans la zone littorale ; dans le Pas-de-Calais on l'a rencontrée à la profondeur de 57 mètres sur les Bryozoaires ; dans le golfe de Gascogne on l'a draguée à des profondeurs de 400 à 1410 mètres ; elle descend jusque sur les côtes d'Afrique aux Açores (318 mètres) et au Sénégal (Dakar) ; elle vit aussi en Méditerranée (Marseille, Villefranche, Monaco et dans la mer Noire.

La var. *quadricostata* a été trouvée dans la zone littorale et sur les Bryo-

1. MORAS et SOAREC ont observé deux exemplaires de la mer Noire chez lesquels les griffes présentent non seulement une dent accessoire, mais aussi un peigne.

2. D'après MORAS et SOAREC, dans cette variété, comme chez le type, les griffes sont munies d'un peigne.

zoaires du Pas-de-Calais ; elle est beaucoup plus rare dans le golfe de Gascogne ; elle se rencontre aussi en Méditerranée (Monaco) et dans la mer Noire . La var. *largiforata* a été découverte dans la zone littorale sur les Coralliaires des environs de Marseille.

Gen. **AGAUE** LOHMANN, 1889

(Type : *Halacarus parvus* CHILTON, 1883)

En 1889 (p. 354), LOHMANN avait pris pour type de son genre *Agauæ*, l'*Halacarus parvus* CHILTON (1883) de Nouvelle-Zélande.

Mais, dès la même année, reconnaissant que les véritables affinités de cette espèce étaient douteuses, il convenait (in litt.) avec TROUESSART (1889, p. 246) de choisir comme type l'*Agauæ brevipalpus* TRT. d'Europe.

Or, d'autre part, considérant que l'*H. parvus* CH. appartient indubitablement au genre *Polymela* LOHMANN, 1901, VIETS (1927, p. 93) en a conclu que ce dernier nom tombe en synonymie d'*Agauæ*, qui a la priorité et dont le type doit rester incontestablement l'*H. parvus*. Par suite, il a créé, pour les espèces du groupe de l'*A. brevipalpus*, un nouveau genre *Agauopsis*.

Nous venons de voir qu'à *Agauæ* s. str. est identique *Polymela*. Or TROUESSART (1907, p. 3) a fait remarquer que *Polymela* LOHMANN, 1901, est synonyme de *Leptospathis* TROUESSART, 1891 (= *Leptopsalis* TROUESSART, 1889 ⁽¹⁾), tous deux ayant pour type *H. Chevreuxi* TRT. Il en résulte que *Leptospathis* doit aussi être assimilé à *Agauæ*.

Ce genre *Agauæ* s. str. offre les caractères suivants :

L'hypostome, linéaire et allongé, est spatuliforme (et non triangulaire comme chez les *Halacarus* s. str.), à bords parallèles, plus étroit à sa base qu'à son extrémité, et il atteint le dernier article des palpes. Les chélicères sont droites, longues et parallèles. Les palpes maxillaires, allongés, sont insérés, en articulation mobile, latéralement sur le capitulum : leur 2^e article, très long, porte toujours dorsalement, près de l'extrémité distale, une soie ou poil écailleux, court, de forme variable ; le 3^e seulement un peu plus court que le 4^e, est toujours dépourvu de piquant interne ; le dernier (4^e), relativement court et droit, presque cylindrique, à base large, n'est pas courbé en sabre dans sa partie distale, mais parait s'effiler peu à peu en pointe fusiforme et montre quelques soies courtes.

TROUESSART (1889, p. 244) indiquait comme caractère de ses *Leptospathis* (= *Polymela*), le fait que ce dernier article des palpes se terminait par une extrémité bifide, constituant une très petite pince didactyle ; mais cette disposition, dont l'existence a été confirmée par VIETS chez

1. THORELL avait employé en 1882 pour un Opilione le nom générique *Leptopsalis*, qui, dans cette acception, tombe d'ailleurs en synonymie de *Stylocellus* WESTWOOD, 1874.

A. Chevreuxi TRT., n'a pas une valeur générique: elle a été signalée aussi chez des *Agauopsis*, *Halacarellus*, *Rhombognathus*.

Dans ce genre *Polymela* (= *Agaua*) la plus supérieure des couches qui composent la cuticule du tégument prend, à des places déterminées du corps, sur le dos et les pattes, un développement anormal et constitue des excroissances en forme de crêtes lamelleuses saillantes (exosquelette): celles-ci peuvent tantôt ne pas être aréolées, tantôt montrer une structure nettement alvéolaire qui donne parfois à ces lamelles l'aspect d'avoir été rongées.

Les pattes I ne sont pas plus épaisses que les pattes II et sur leur 5^e article les organes appendiculaires ventraux sont presque toujours en nombre impair.

TABLEAU DES ESPÈCES.

- A: plaque notogastrique très large et arrondie en avant. 1. **Chevreuxi**.
 B: plaque notogastrique étroite et tronquée carrément en avant
 2. **panopae**.

1. **Agaua Chevreuxi** TROUESSART, 1889 a, p. 1180; 1889 b, p. 162. *H. (Leptopsalis) Chevreuxi* TROUESSART, 1889 c, p. 245. *H. Chevreuxi* LOHMANN, 1893, p. 69 et 73, fig. 6 (texte), pl. IV, fig. 3-7, 10, 11. *H. (Leptospathis) Chevreuxi* TROUESSART, 1894 a, p. 174; 1894 b, p. 168; 1896 a, p. 253. *Halacarus Chevreuxi* TROUESSART, 1896 b, p. 61. *H. (Leptospathis) Chevreuxi* TROUESSART, 1898, p. 432, pl. XII. *Leptospathis Chevreuxi* TROUESSART, 1899, p. 233; 1900, p. 46. *H. (Polymela) Chevreuxi* LOHMANN, 1901, p. 288. *H. (Leptospathis) Chevreuxi* TROUESSART, 1901, p. 254. CHICHKOFF, 1907, p. 259. ANDRÉ, 1928, p. 10, fig. 8. *Agaua Chevreuxi* VIETS, 1928, p. 57, fig. 17-22; 1940, p. 64 et 71, fig. 111-116.

Cette espèce atteint une longueur totale de 0,800 mm. à 0,900 mm, et une largeur de 0,400 mm.

Le rostre est allongé, grêle et comprimé.

D'après TROUESSART, la paroi dorsale de la partie basale du capitulum se prolongerait en un soi-disant épistome court divisé en deux petits lobes avec une échancrure médiane. LOHMANN (1893, p. 73) dit n'avoir observé rien de semblable, mais simplement un prolongement antérieur formant un lobe semi-circulaire.

L'hypostome est très long, mince et spatuliforme. Les chélicères sont très grêles, presque styliformes. Aux palpes le 3^e article est muni d'une soie dorsale lisse et le 4^e dépasse le double de la longueur du 3^e. L'extrémité du palpe est pourvue d'une très petite pince dont la branche externe est le doigt mobile, l'interne étant le doigt immobile: à côté de ce dernier s'insère, sur la face ventrale, un poil un peu reculé proximale-ment.

Le corps est ovoïdo-conique.

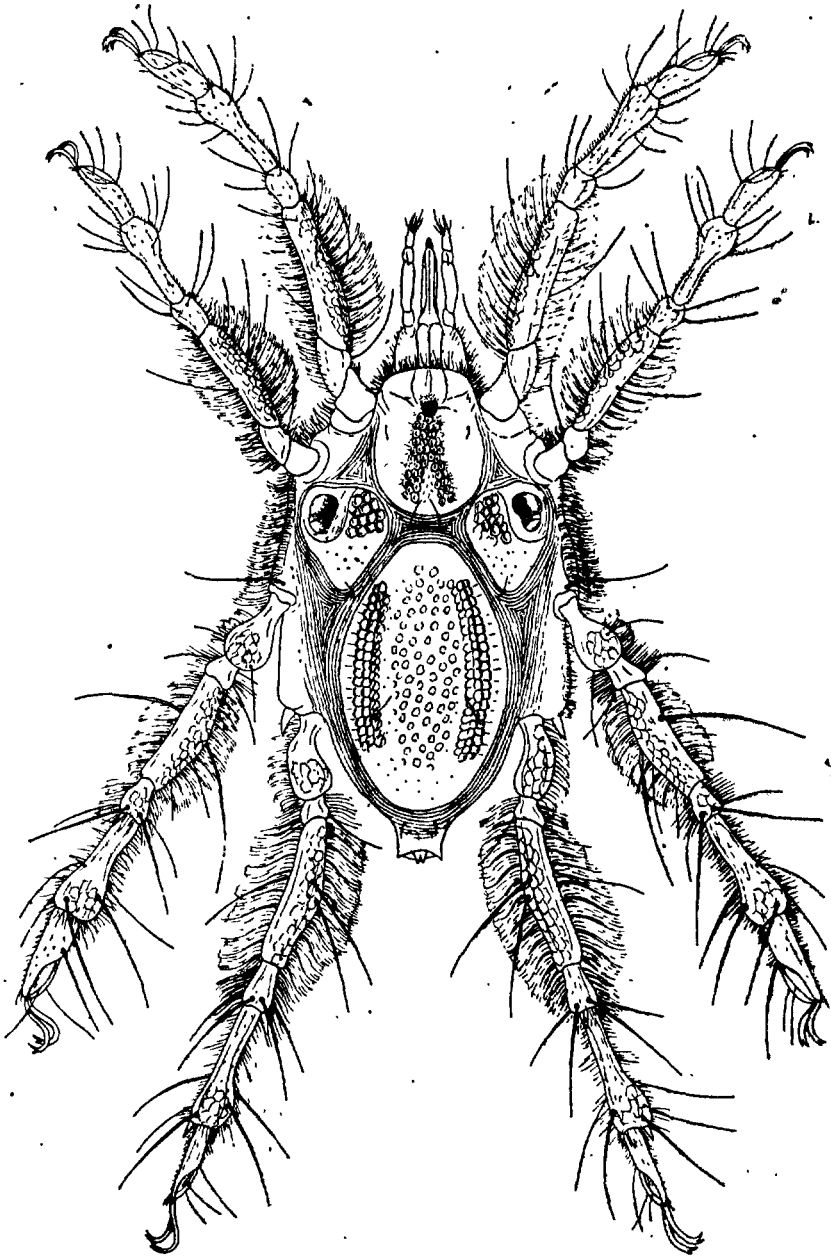


FIG. 60. — *Agaue Chevreuzi* Trouessart : face dorsale du mâle
(d'après TROUESSART, 1898).

Le bord frontal de la plaque dorsale antérieure ne se prolonge pas en pointe (pour former un véritable épistome). La plaque notogastrique est très large et arrondie en avant. Les plaques oculaires portent chacune une double cornée. Il existe une tache pigmentaire impaire. Chacune des deux plaques épimérales postérieures ne montre, à la face dorsale sur laquelle elle transgresse, qu'une seule soie en avant de l'articulation de la patte III. La cuirasse, très développée, et ornée de fovéoles en forme d'alvéoles, présente, sur le dos et les pattes, des expansions lamelleuses saillantes en forme de crêtes.

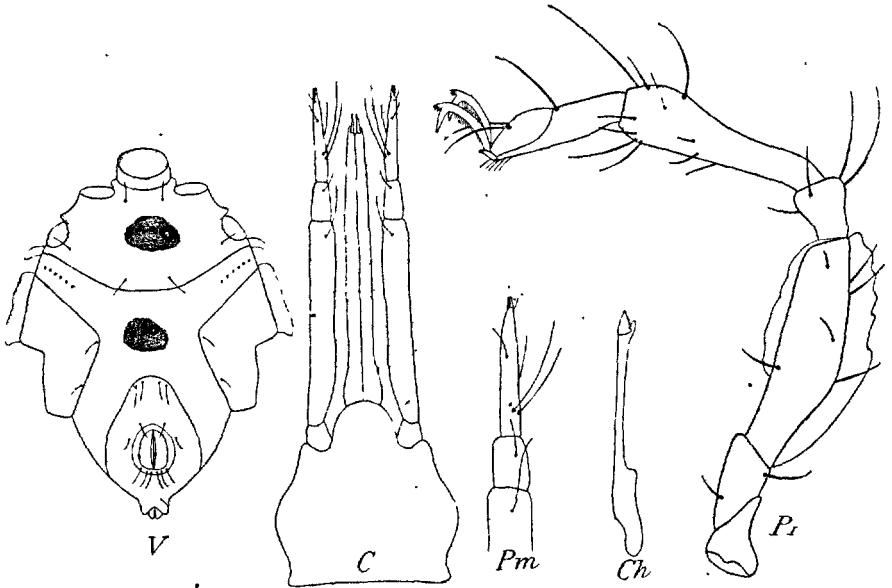


FIG. 61. — *Agaue Chevreuxi* Trouessart : V, face ventrale de la femelle (d'après Lohmann, 1893) ; C, capitulum (face dorsale) ; Pm, palpe maxillaire ; Ch, chélicère (d'après Viets, 1927) ; Pt, patte I.

Chez tous les Halacariens, la cuticule du tégument est composée de plusieurs couches, mais dans le groupe du *Chevreuxi*, la supérieure prend une grande importance et forme, sur les parties dorsale et latérales du tronc et aussi sur les pattes, des ornements en forme de crêtes lamelleuses (exosquelette) : celles-ci, correspondant aux parois des fovéoles, donnent un aspect réticulé aux plaques de la cuirasse et déterminent la production d'alvéoles recouvertes et remplies par des détritits qui salissent cet exosquelette. Ces crêtes sont développées de façon variable : dans un même dragage on trouve des spécimens où elles le sont très fortement et d'autres qui en sont dépourvues : ces lamelles minces se détachent d'ailleurs avec la plus grande facilité. Cependant la chaleur favorisant la production de la chitine, les individus de la Méditerranée et des Açores

ont ordinairement des lamelles plus fortes et une cuirasse plus épaisse, à sculptures plus saillantes, que ceux de la Manche et de la mer Noire. Les soies prennent également part à la formation de cet exosquelette et, quand il existe très nettement des alvéoles à parois lamelleuses, la chitine du côté convexe de la soie s'accroît aussi en une large lamelle aliforme.

L'orifice génital est entouré, chez le mâle, d'une riche couronne de soies serrées, tandis qu'il y en a seulement quelques paires chez la femelle. L'uropore est terminal.

Les pattes sont très noueuses et leur pénultième (5^e) article est piriforme, en raison du renflement claviforme de son extrémité distale. Elles sont garnies d'une riche pilosité : en particulier aux pattes II, le 5^e article est muni ventralement d'un nombre impair d'organes appendiculaires : 2 paires d'épines et une impaire. Il existe une gouttière unguéale aux tarses. Les griffes sont pourvues d'une dent accessoire au bord convexe et pectinées au bord concave. Elles sont attachées au moyen d'une seule pièce médiane. On trouve dans la Méditerranée une variété plus allongée chez laquelle le pénultième article des pattes est plutôt anguleux que piriforme.

GRUBE (1868, p. 121, pl. II, fig. 2) a décrit, d'après un exemplaire unique trouvé à l'île de Batz près de Roscoff, un *Halacarus olivaceus* qu'il rapprochait de l'*H. rhodostigma* GOSSE : les palpes quadriarticulées sont parallèles au rostre, qui est très mince, et ils présentent un article terminal pointu en forme de griffe, mais courbé encore plus faiblement que chez *rhodostigma* ; les pattes ont le fémur, le tibia et le tarse pourvus d'expansions aliformes découpées et les deux griffes tarsales montrent un tranchant lisse et non denticulé comme chez *rhodostigma*.

TROUESSART (1889, p. 245) a placé cette espèce dans son genre *Leptopsalis* (= *Agau* LOHMANN), parce qu'elle se rapproche de l'*A. Chevreuzi* par la forme du rostre et des pattes : d'après VIETS (1940, p. 62) c'est, en effet, certainement un *Agau* et vraisemblablement l'*A. Chevreuzi* TRT. ou l'*A. panopae* LOHM.

2. *Agau panopae* LOHMANN. — *Halacarus panopae* LOHMANN, 1893 a, p. 72, pl. III, fig. 1 et 8, pl. IV, fig. 8 et 9. *H. panopae* forma *setifera* LOHMANN, 1893 b, p. 73. *H. (Polymela) panopae* LOHMANN, 1901, p. 288. *H. (Leptospathis) panopae* ANDRÉ, 1928, p. 11, fig. 9. *Agau panopae* VIETS, 1940, p. 64.

var. *squamifera* LOHMANN. — *H. panopae* forma *squamifera* LOHMANN, 1893, p. 73 ; 1901, p. 288. VIETS, 1940, p. 64 et 73, fig. 116-117.

Cette espèce mesure 0,470 mm. à 0,590 mm. de longueur.

Aux palpes il existe une soie dorsale sur le 3^e article. L'exosquelette forme, sur la cuirasse dorsale nettement aréolée et sur les pattes, des crêtes mais qui sont plutôt peu saillantes et ne montrent nettement aucune struc-

ture alvéolaire. La plaque notogastrique est étroite et tronquée carrément en avant.

Aux pattes II le 5^e article n'a ventralement qu'une paire d'organes appendiculaires.

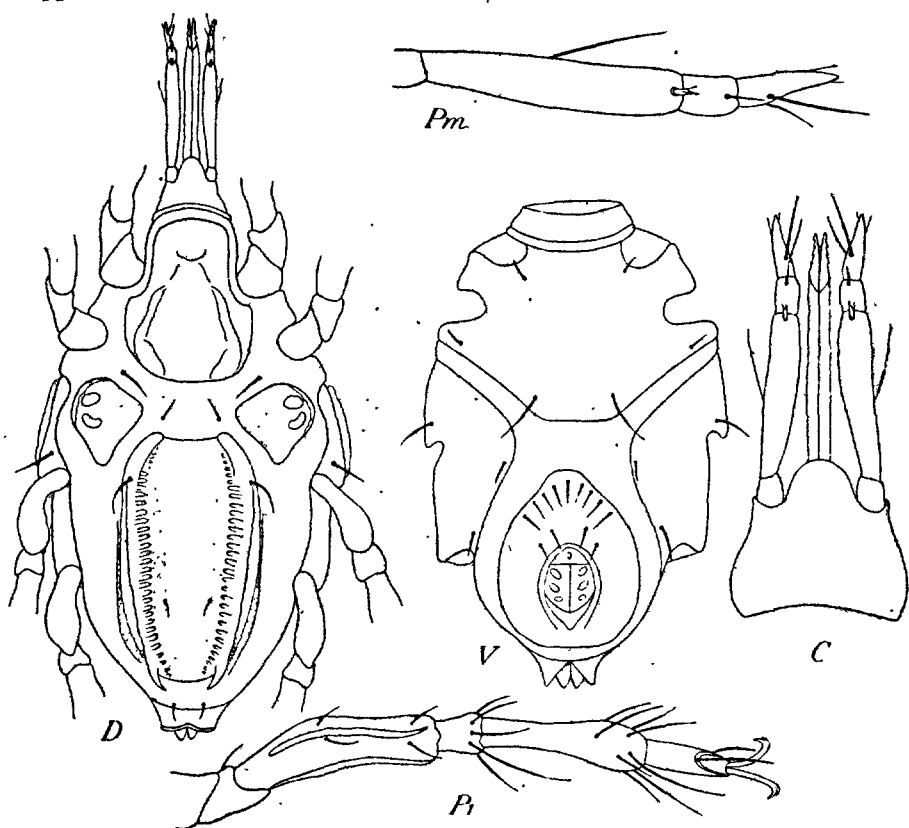


FIG. 62. — *Agaue panopae* Lohmann : D, face dorsale ; V, face ventrale du mâle (d'après Lohmann, 1893) ; Pr, patte I droite (face dorsale). — var. *squamifera* Lohmann : Pm, palpe maxillaire ; C, capitulum (face dorsale) (d'après LOHMANN, 1893).

On a rattaché à cette espèce une variété *squamifera* : chez celle-ci les plaques de la cuirasse dorsale sont dépourvues d'aréoles ou en ont seulement des traces et le 2^e article des palpes porte, sur sa face dorsale, à l'extrémité distale, un poil court écailleux fendu en forme de bec de plume d'oie, avec une très petite soie en face de ce bec. Par opposition, LOHMANN donnait le nom de *setifera* à la forme typique, chez laquelle ce poil est une soie simple non fendue.

L'*A. panopae* typique habite les Algues de la zone littorale dans l'Atlantique (cap Vert) et le Pacifique (Sydney). Il a été trouvé également en Méditerranée, à Monaco, sur les Algues (Corallines) et les Eponges.

La var. *squamifera* a été rencontrée à l'embouchure de l'Amazone et à Sydney.

Gen. **AGAUOPSIS** VIETS, 1927(Type : *Agaua brevipalpus* TROUESSART, 1899)

Ce genre a été créé par VIETS pour les espèces du groupe de l'*A. brevipalpus* TRT.

Par la brièveté relative des palpes maxillaires, il se rapproche des *Rhombognathus* et doit prendre place entre ceux-ci et les *Halacarus*. Ces palpes, formés de 4 articles, sont, à leur base, largement écartés l'un de l'autre et articulés d'une façon mobile sur le capitulum. Le tronc est aplati et large.

Les pattes I ont une épaisseur qui est au moins le double de celle des pattes II et, au bord dorsal de la face interne des 3^e, 4^e, 5^e et 6^e articles, elles sont armées d'une rangée d'organes appendiculaires de forme particulière. Les griffes s'articulent sur l'article terminal des pattes au moyen d'une pièce médiane.

Les *Agauopsis* sont, en opposition aux *Halacarus*, essentiellement des habitants des régions chaudes : on n'en a jamais jusqu'ici trouvé dans les mers au nord de la Manche et ils sont abondants dans les eaux chaudes des côtes Atlantiques et Pacifiques.

TABLEAU DES ESPÈCES

- A : patte I avec soies plumeuses au lieu d'épines.. 2. *aculaeta*.
 B : patte I avec grosses épines :
 a : hypostome dépassant la pointe des palpes... 1. *brevipalpus*.
 b : hypostome court :
 α : pattes avec griffe accessoire très forte.. 3. *hirsuta*.
 β : pattes avec griffe accessoire très faible. 4. *microrhyncha*.

1. **Agauopsis brevipalpus** TROUESSART. — *Agaua brevipalpus* TROUESSART, 1889 a, p. 1180 ; 1889, b, p. 181 ; c, p. 247. LOHMANN, 1893, p. 87. TROUESSART, 1894 a, p. 174 ; 1894 b, p. 169 ; 1899, p. 234 ; 1900, p. 47. LOHMANN, 1901, p. 285. TROUESSART, 1901, p. 254, pl. V, fig. 2-2^e. *Agauopsis brevipalpus* VIETS, 1927, p. 94. *Agaua brevipalpus* ANDRÉ, 1928, p. 12, fig. 10. *Agauopsis brevipalpus* VIETS, 1928, p. 61, fig. 23, 28 ; 1940, p. 76 et 78, fig. 118-121.

var. **pontica** CHICHKOFF. — *A. brevipalpus* TRT. var. *pontica* CHICHKOFF, 1907, p. 258, pl. XXI. VIETS, 1928, p. 60, fig. 29-32 ; 1940, p. 76 et 81, fig. 122.

Cette espèce a une longueur totale de 0,530 mm. et une largeur de 0,300 mm.

Le rostre, allongé, est à sa base conique large et à région antérieure étroite et comprimée. L'hypostome dépasse la pointe des palpes. Dans

ceux-ci, la longueur du 2^e article dépasse le double de celle du 3^e, qui porte une épine interne courte et grêle, dirigée en avant.

Les plaques dorsales, peu développées, sont séparées par un large espace de tégument strié et chagriné. Le bord frontal de la plaque dorsale antérieure est terminé en avant par une courte pointe (épistome) plus ou moins obtuse. Les plaques oculaires portent chacune deux cornées. La face ventrale est fortement cuirassée. L'orifice génital du mâle est entouré par une double couronne de poils serrés, tandis que celui de la femelle présente seulement deux paires de soies, l'une à son bord antérieur, l'autre au milieu de son bord latéral. L'uropore est terminal.

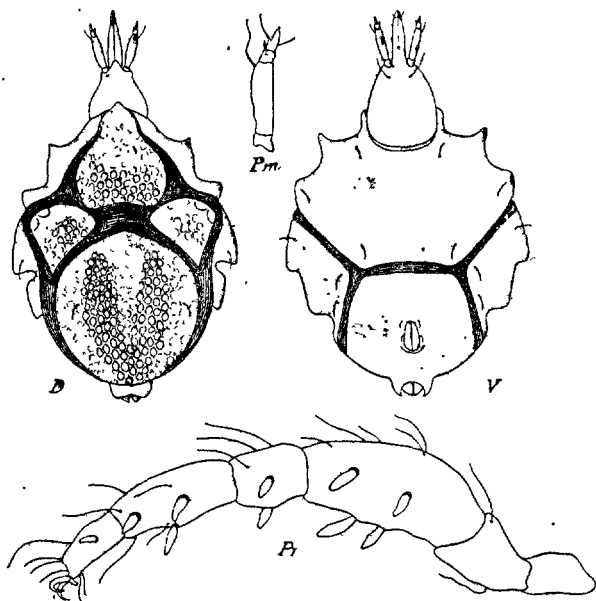


FIG. 63. — *Agauopsis brevipalpus* Trouessart : D, face dorsale ; V, face ventrale ; Pi, patte I ; Pm, palpe maxillaire.

Les pattes antérieures, plus robustes que les autres, portent de gros piquants à pointe mousse. Il n'y a pas de gouttière unguéale aux tarses. Les griffes des pattes sont faiblement pectinées et la pièce médiane est dépourvue de griffe accessoire.

Cette espèce, la plus commune du genre, est essentiellement littorale : cependant un exemplaire a été trouvé dans la région abyssale à 1220 mètres de profondeur.

En Europe, elle se rencontre dans le Pas-de-Calais, la Manche, l'Océan (Le Croisic, Arcachon), la Méditerranée. Elle a été signalée aux Açores, aux Canaries, aux Bermudes, au Brésil et dans l'Océan Pacifique, à Sydney.

On a distingué une variété **pontica** trouvée dans la zone littorale des côtes bulgares de la mer Noire entre 0 m. 50 et 28 mètres de profondeur.

Elle diffère de la forme typique par une taille beaucoup plus grande (0,650 mm. à 0,750 mm.). Aux pattes I on observe de forts et courts piquants qui ont une pointe émoussée couverte de très petites épines et qui sont au nombre de quatre sur le 3^e article, de deux sur le 4^e, de trois sur le 5^e et d'un sur le 6^e. Sur le 5^e article il y a trois épines pennées aux pattes II et deux seulement (au lieu de trois chez la forme typique) aux pattes III et IV.

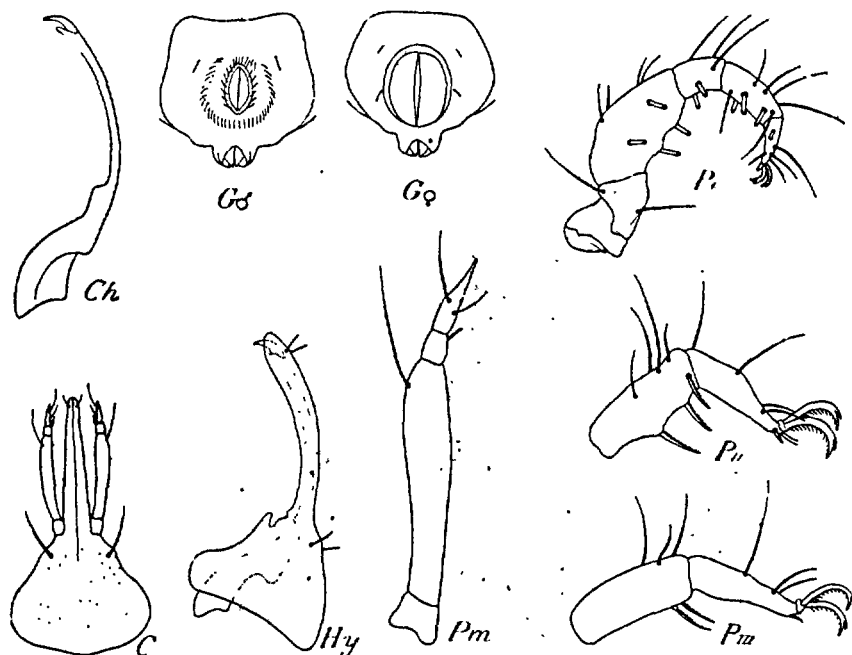


FIG. 64. — *Agauopsis brevipalpus* Trouessart : Ch, chélicère ; Hy, hypostome (vu de profil) ; G♂, plaque génito-anale du mâle ; G♀, plaque génito-anale de la femelle ; Pm, palpe maxillaire (d'après Viets, 1928) ; C, capitulum (face ventrale) (d'après TROUESSART, 1901 ; Pr, II, III, pattes I, II et III de la var. *pontica* Chichkoff (d'après CHICHKOFF, 1907).

2. ***Agauopsis aculeata* TROUESSART.** — *Agæue aculeata* TROUESSART, 1896, a, p. 105 ; 1896 b, p. 341, pl. X, fig. 1 a-c, pl. XI, fig. 3. LOHMANN, 1901, p. 284. *Agauopsis aculeata* VIETS, 1927, p. 94 ; 1940, p. 76.

Cette espèce a une longueur totale (rostre et tronc) de 0,550 mm. à 0,570 mm. et une largeur de 0,380 mm.

Le rostre, gros et court, une fois et demie aussi long que large, est bien découvert, et à sa base il y a ventralement, de chaque côté, une impression en rosace. L'hypostome, triangulaire et pointu, atteint le dernier article des palpes. Les chélicères sont fortes et pointues. Les palpes

sont courts et formés de 4 articles (¹) : le 1^{er} article est très court ; le 2^e, arqué, à peine plus long que large, est renflé dans son milieu, où il présente un tubercule noueux en dessus et il porte en dedans un long poil grêle ; le 3^e est très court ; le 4^e, conique, est divisé nettement en une partie basilaire normale et une partie terminale brusquement effilée en pointe styliforme.

Le tronc ovoïde présente, sur les flancs, outre des échancrures, deux paires d'apophyses portant à leur sommet un bouquet de poils très fins situées en arrière des pattes I et II et formées par la plaque sternale dé-

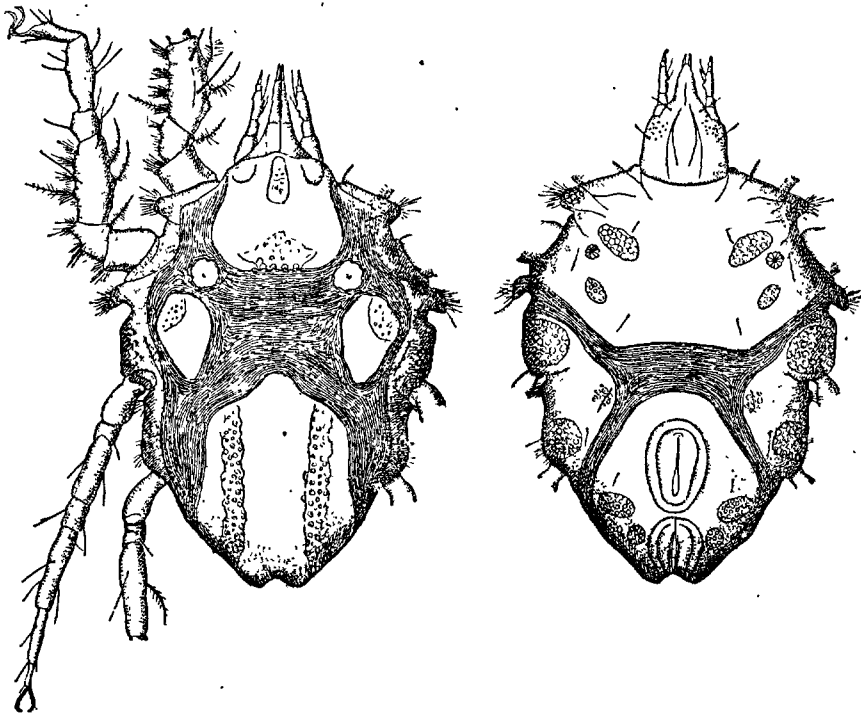


FIG. 65. — *Agauopsis aculeata* Trouessart : face dorsale de la femelle (à gauche) ; face ventrale de la femelle (à droite) (d'après TROUSSERT, 1896).

bordant dorsalement. Postérieurement, l'abdomen s'atténue et à son extrémité porte une échancrure en arrière de l'uropore, qui est infère. La cuirasse est assez forte, mais moins développée que celle de la plupart des espèces du genre : elle présente, par places, des champs sculptés en rosaces perlées comme chez *A. microrhyncha* TRT. La plaque dorsale antérieure est trapézoïde : son bord antérieur un peu convexe (sans épine frontale)

I. TROUSSERT a décrit à tort les palpes comme ayant 5 articles.

ne recouvre qu'une faible partie du rostre ; elle est granuleuse, mais porte deux impressions médianes à sculptures en rosaces, l'antérieure en ovale allongé dans le sens de l'axe du corps, la postérieure triangulaire à pointe en avant. En arrière de cette plaque, entre elle et les plaques oculaires, il y a une paire de très petites plaques rondes avec un pore peu visible au centre. La plaque notogastrique, très largement séparée de la dorsale antérieure, est discoïdale avec bord antérieur arrondi, plus saillant sur la ligne médiane, et bord postérieur échancré à l'extrémité de l'abdomen ;

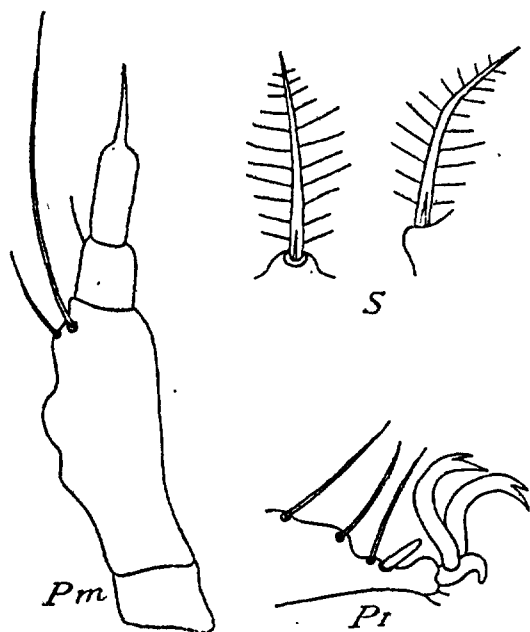


FIG. 66. — *Agauopsis aculeata* Trouessart : Pm, palpe maxillaire ; S, poils duveteux des pattes ; Pr, extrémité distale du tarse de la patte I (d'après TROUESSART, 1896).

elle est granuleuse, mais porte deux bandes longitudinales subparallèles, saillantes, couvertes de sculptures en rosaces. Les plaques oculaires, allongées, arrondies en avant et terminées en arrière par un angle aigu, présentent dans l'angle antéro-externe, une saillie ovale couverte de rosaces et portent deux cornées indistinctes ou atrophiées, sans aucune trace de pigment. A la face ventrale, la plaque sternale, grande, porte sur les flancs les deux paires d'apophyses poilues signalées plus haut : elle se termine par un bord droit au niveau de l'insertion des pattes III ; sa surface est granuleuse, mais elle présente de chaque côté trois impressions à sculpture en rosaces : 1^o une grande impression quadrangulaire au niveau postérieur des épimères de la 1^{re} paire ; 2^o une grande rosace

(entourant un pore ?) en arrière et en dehors de la précédente ; 3^e une petite impression triangulaire en arrière de la 2^e paire ; il y a, en outre, des impressions analogues à la face ventrale des apophyses. Les plaques coxales postérieures portent une impression sculptée en avant des pattes III et IV. La plaque génito-anale, arrondie en avant, s'étend jusqu'à l'uropore qui, lui, forme une échancrure anguleuse : elle est granuleuse avec deux impressions sculptées, de chaque côté : une ovale transverse et une ronde plus petite. Le cadre génital est situé au milieu de la plaque : chez le mâle il est ovale et entouré de soies rares insérées sur la plaque et non sur le cadre ; chez la femelle il est grand, ovale, situé plus en arrière.

Cette espèce se distingue de toute autre du même genre par ses pattes inermes dépourvues de fortes épines : elles portent : 1^o au bord interne de la face d'extension, de longues soies duveteuses, qui, à barbules très fines, sont en forme de plumes décomposées, bien différentes des poils pennés assez répandus chez les Halacariens ; 2^o sur la face de flexion, de courts tubercules portant un pinceau de poils très fins. Les pattes antérieures sont noueuses et plus fortes que les postérieures, qui sont lisses et grêles. Les tarsi sont dépourvus de gouttière unguéale. Aux pattes I il existe, sur le bord externe de la partie la plus étroite du tarse, un piquant fort et émoussé, qui dans les pattes II est beaucoup plus grêle. Les griffes, fortement recourbées, à dent latérale très longue, ne sont pas pectinées. La pièce médiane, bien développée, porte, chez la femelle, une seule griffe accessoire, qui paraît nulle chez le mâle.

Cette espèce a été trouvée sur les coraux dans les fonds de vase de la région abyssale (1410 mètres) du golfe de Gascogne.

3. *Agauopsis hirsuta* TROUESSART. — *Agauopsis hirsuta* TROUESSART, 1889 a, p. 1181 ; 1889 b, p. 181 ; 1889 c, p. 247. LOHMANN, 1901, p. 285. *Agauopsis hirsuta* VIETS, 1927, p. 94 ; 1940, p. 77 et 85, fig. 128-132. ANDRÉ, 1941, p. 257, fig. 1-5.

Cette espèce, plus grande et plus robuste que l'*A. brevipalpus* TRT., a une longueur de 0,700 mm. à 0,750 mm. et une largeur de 0,450 mm.

Le rostre est court et fort. L'hypostome, plus court que les palpes, est profondément bilobé. Dans les palpes, le dernier article est court, à pointe très aiguë, et le 3^e est muni d'un fort piquant dirigé en dedans ou un peu oblique. L'ongle des chélicères est recourbé et très fort. Le bord frontal de la plaque dorsale antérieure est muni d'une grande pointe aiguë (véritable épistome). Sur la face dorsale il y a deux rangées de fortes soies.

Les pattes I, très longues et très fortes, sont deux fois plus grandes que les autres et portent des piquants émoussés extrêmement gros. Les griffes

sont brièvement pectinées en forme de scie et sont munies d'une pièce médiane qui est pourvue d'une griffe accessoire très forte.

Cette espèce vit sur les Algues de la zone littorale des côtes de la Méditerranée.

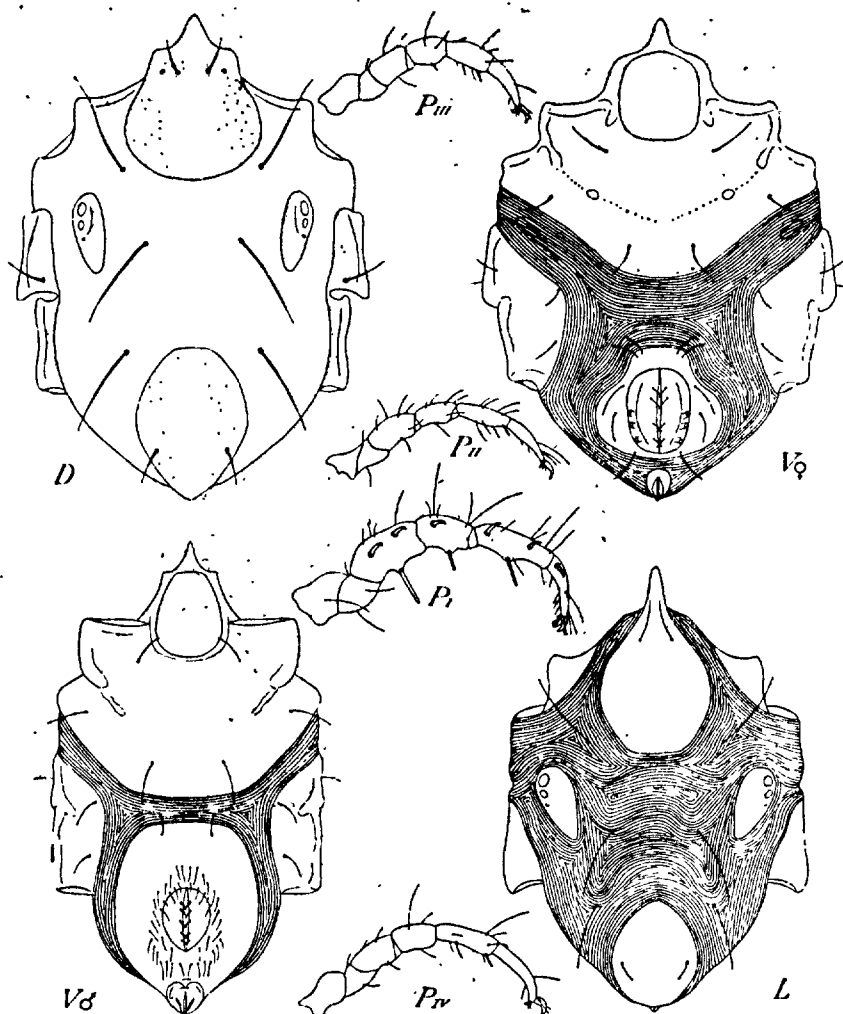


FIG. 67. — *Agauopsis hirsuta* Trouessart : D, face dorsale de la femelle ; V♀, face ventrale de la femelle ; V♂, face ventrale du mâle ; L, larve, face dorsale ; P, Pii, Piii, Piv, pattes I-IV de la femelle (d'après VIETS, 1940).

4. *Agauopsis microrhyncha* TROUESSART. — *Agauopsis microrhyncha* TROUESSART, 1889 a, p. 1181 ; 1889 b, p. 181 ; 1889 c, p. 248. LOHMANN, 1893, p. 86, pl. XI, fig. 1, 2 et 5-9. TROUESSART, 1894 : a, p. 175 ; 1894. b,

p. 169 ; 1898, p. 433. LOHMANN, 1901, p. 285. *Agauopsis microrhyncha* VIETS, 1927, p. 94 ; 1940, p. 78 et 88, fig. 133-137. ANDRÉ, 1941, p. 264, fig. 6-9.

var. **minor** TROUESSART. — *Agauopsis microrhyncha* TRT. var. *minor* TROUESSART, 1894 a, p. 175 ; 1894 b, p. 169. LOHMANN, 1901, p. 285. VIETS, 1940, p. 78.

var. **paulensis** LOHMANN. — *Agauopsis microrhyncha* TRT. var. *paulensis* LOHMANN, 1907, p. 390, fig. 14 (texte). *Agauopsis microrhyncha* TRT. var. *paulensis* ANDRÉ, 1933, p. 157. VIETS, 1940, p. 78.

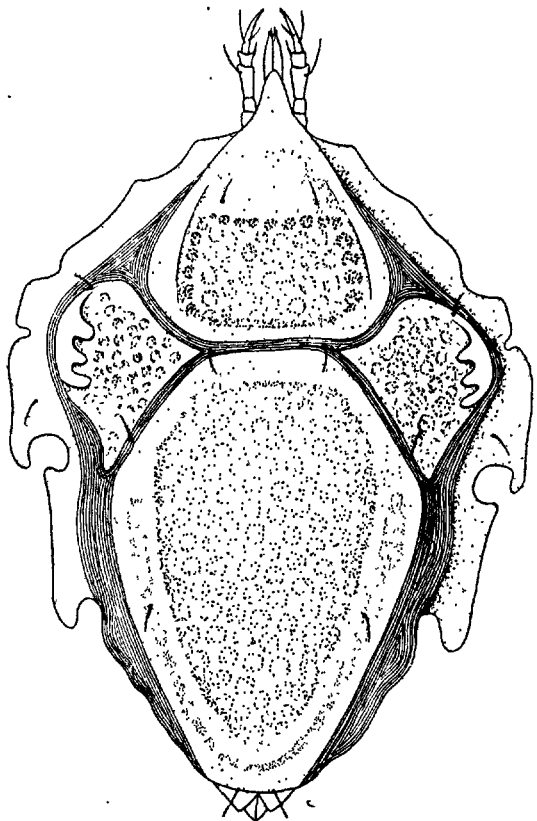


FIG. 68. — *Agauopsis microrhyncha* Trouessart : face dorsale.

Cette espèce, qui a une longueur de 0,430 mm. et une largeur de 0,230 mm. est semblable aux *A. brevipalpus* TRT. et *hirsuta* TRT. par sa forme générale, mais le rostre est court, petit et faible.

Aux palpes le 3^e article porte, du côté interne, un organe appendiculaire en forme de baguette,

La cuirasse dermique est complète, les plaques dorsales ne laissant entre elles qu'un espace presque linéaire. La plaque dorsale antérieure se prolonge en une forte épine frontale (véritable épistome) obtuse au-dessus du capitulum. La plaque notogastrique s'avance largement entre les plaques oculaires et touche presque le bord postérieur de la dorsale antérieure. Sur chaque plaque oculaire il paraît y avoir trois cornées. L'orifice génital du mâle est entouré d'une couronne de soies sur une seule rangée. L'uropore terminal fait saillie.

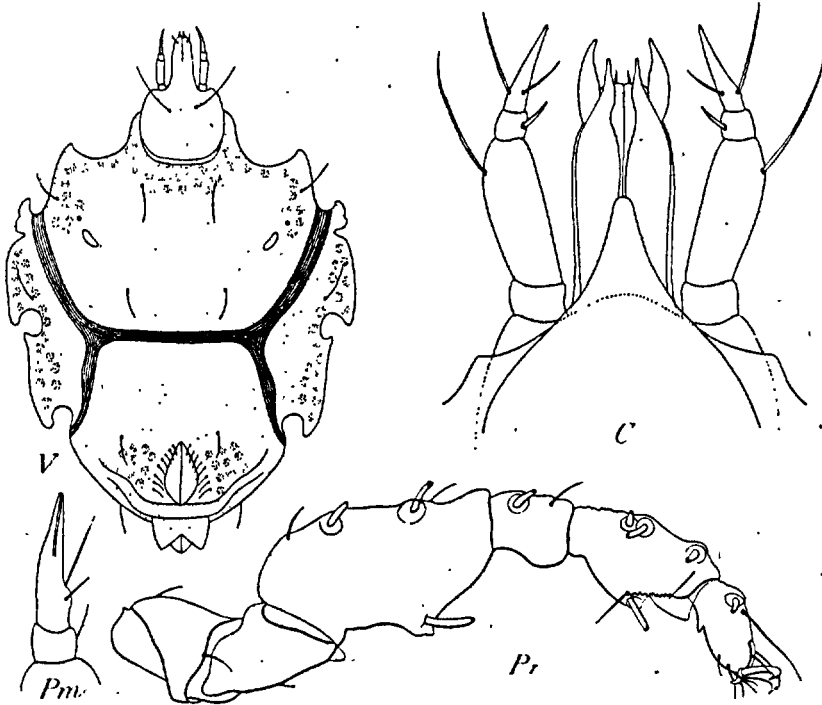


FIG. 69. — *Agauopsis microrhyncha* Trouessart : V, face ventrale du mâle ; Pm, extrémité distale du palpe maxillaire ; Pr, patte I (d'après LOHMANN, 1893) ; C, capitulum.

La première paire de pattes est très forte (son épaisseur dépasse le double de celle des autres) et est garnie, sur la face interne du 3^e au 6^e article, de grosses épines à pointe mousse et hérissée de petits denticules. En outre, on observe ventralement des rudiments de formations lamelleuses à l'extrémité distale des articles de toutes les pattes. Les griffes sont pectinées, sauf celles des pattes I, et la pièce médiane est pourvue seulement d'une courte et faible dent.

La variété *minor* a été créée pour une forme recueillie dans le Pas-de-Calais dont la taille est petite, comparable à celle de l'*H. rhodostigma* GOSSE, et le contour allongé, avec les pattes antérieures droites, au lieu d'être

noueuses et recourbées comme dans le type de la Méditerranée et surtout dans la variété à cuirasse fortement chitinisée qui a été mentionnée par LOHMANN aux Bermudes.

On a signalé de l'île Saint-Paul, une var. *paulensis*, chez laquelle les griffes de toutes les pattes ont une dent accessoire rudimentaire et manquent complètement de peigne, tandis que ces deux formations existent chez le type aux pattes II, III et IV.

Cette espèce se trouve sur les Algues et les animaux fixés (Eponges, Bryozoaires) de la zone littorale (jusqu'à 58 mètres de profondeur) dans la Manche, l'Atlantique, la Méditerranée et les mers tropicales (Bermudes, Saint-Paul) ⁽¹⁾.

Gen. **COLOBOCERAS** TROUESSART, 1889

(Type : *Coloboceras longiusculus* TROUESSART, 1889)

Ce genre doit prendre place entre *Halacarus* et *Lohmannella*.

Le capitulum est cylindro-conique. L'hypostome offre une forme variable, mais n'est jamais élargi en avant. Les chélicères sont styloformes, à mors grêle et aciculaire. Les palpes, latéraux, sont largement séparés l'un de l'autre à leur base : ils sont courts et formés seulement de 3 articles (le 2^e et le 3^e paraissent soudés ensemble).

Le corps est comprimé et cylindrique.

Les griffes sont reliées au tarse seulement par une pièce médiane. TROUESSART a créé en 1889 le genre *Coloboceras* pour un Halacarien (*C. longiusculus* TRT.) recueilli dans la zone littorale de l'océan Atlantique (au Croisic) et il a en 1896 décrit une deuxième espèce (*C. Koehleri* TRT.) draguée dans la zone abyssale du golfe de Gascogne à 1410 mètres de profondeur.

TABLEAU DES ESPÈCES

A : pattes sans griffe accessoire.....	2. <i>longiusculus</i> .
B : pattes avec griffe accessoire très développée.	1. <i>Koehleri</i> .

1. ***Coloboceras Koehleri*** TROUESSART. — *Coloboceras Koehleri* TROUESSART, 1896 a, p. 105 ; 1896 b, p. 348, pl. XI, fig. I a-d. LOHMANN, 1901, p. 302.

Cette espèce a une longueur atteignant 0,800 mm. L'animal est tout à fait incolore et transparent (tandis que le *C. longiusculus* TRT. est d'un rouge grenat).

Le rostre, peu robuste, est grêle, allongé (3 fois plus long que large), avec la base assez large se rétrécissant brusquement pour donner attache aux palpes, qui sont atrophiés partiellement, de manière que l'organe est transformé en une sorte de suçoir. L'hypostome est très étroit, pres-

1. D'après LOHMANN (1901, p. 285), c'est par erreur que TROUESSART indique, comme localité pour cette espèce, l'Australie (Sydney).

que linéaire. Les chélicères sont très grêles, à pointe aciculaire. Les palpes, grêles et cylindriques, sont parallèles et placés latéralement. Le 1^{er} article est court ; le 2^e, très long, présente dans sa partie distale un léger étranglement, indice de la soudure de deux articles ($2^e + 3^e$) ; le dernier article conique est divisé en trois parties : une base cylindrique avec trois

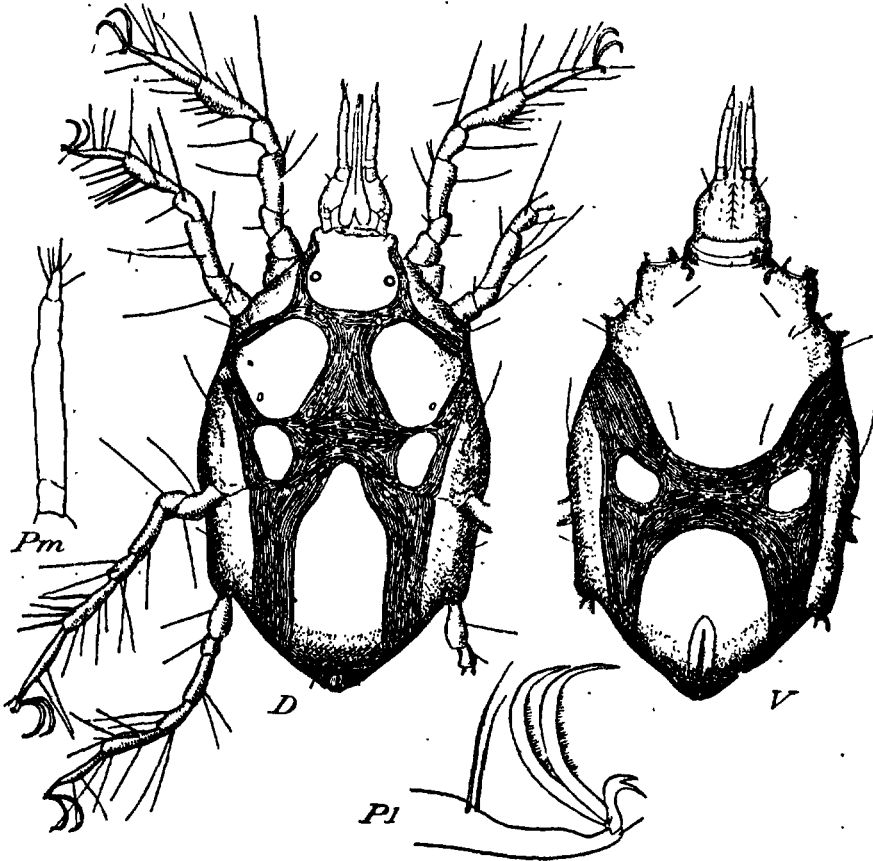


FIG. 70. — *Coloboceras Koehleri* Trouessart : D, face dorsale de la femelle ; V, face ventrale de la femelle ; Pm, palpe maxillaire ; Pi, extrémité distale du tarse de la patte IV (d'après TROUESSART, 1896).

soies grêles, une région médiane conique, une extrémité très grêle en forme de stylet mince et flexible.

Le tronc, subcylindrique, comprimé, est terminé en avant par l'ouverture du camérostome et en arrière par un tubercule conique qui porte l'uropore. Cette espèce est remarquable par la minceur exceptionnelle de ses plaques qui sont toutes finement grenues, lisses et sans sculptures. La plaque dorsale antérieure, presque carrée, un peu plus large que longue,

à bord postérieur arrondi, porte une paire de pores vers le milieu des bords latéraux. La plaque notogastrique, étroite, elliptique, à bord antérieur formant une pointe arrondie au niveau des pattes III, s'étend jusqu'à la base du cône anal et se termine par un bord largement arrondi: elle porte, au niveau de l'insertion des pattes IV, une paire de pores très petits. Les plaques oculaires, larges, subtriangulaires, mais à angles fortement arrondis, sont séparées de la plaque dorsale antérieure par un espace assez large de tissu plissé où se voit une paire de pores; un peu rétrécies en arrière, elles portent, vers les deux tiers postérieurs, un pore et ne présentent pas trace de cornée, ni de pigment oculaire: cette espèce est donc complètement aveugle. On observe une paire de pores en dehors de l'extrémité postérieure de ces plaques.

Il existe (ce qui est tout à fait exceptionnel chez les Halacariens) une paire de plaques surnuméraires, les plaques postoculaires, petites et ovales, qui semblent détachées des oculaires et qui, comme celles-ci, sont complètement lisses. En arrière d'elles se trouve encore une paire de pores.

À la face ventrale, la plaque sternale, grande et arrondie en arrière, s'étend jusqu'un peu en avant des pattes III et porte trois paires de soies grêles. Il y a aussi ventralement une paire de plaques surnuméraires, les plaques poststernales, petites et ovales. Les plaques coxales postérieures, longues et grandes, se développent surtout à la face dorsale: elles portent, à cette face comme à la ventrale, un poil long et grêle. La plaque génitale est discoïde: son bord antérieur n'arrive pas au niveau des pattes III et son bord postérieur n'atteint pas la base du cône anal. Le cadre génital (femelle), elliptique; est tronqué en arrière, où il forme saillie au milieu du bord postérieur de la plaque: l'orifice est en triangle allongé; il y a deux paires de soies insérées en dedans du cadre.

Les pattes sont grêles et cylindriques (tandis qu'elles sont noueuses chez le *C. longiusculus* TRT.): elles portent de longs poils grêles et des épines minces non pennées. On trouve de ces poils spiniformes sur le 5^e article, savoir: 2 internes et 1 externe aux pattes I; 4 internes aux pattes II; 3 internes aux pattes III; 1 interne aux pattes IV. Les griffes, très longues et grêles, sans dent accessoire, sont dépourvues de peigne aux pattes I et II et sont finement pectinées aux pattes III et IV. La pièce médiane des griffes présente une griffe bidentée très développée (qui fait, au contraire, défaut chez *C. longiusculus* TRT.).

Un seul individu femelle a été dragué dans le golfe de Gascogne parmi les Coraux sur les fonds de vase de la zone abyssale, à 1410 mètres.

2. *Coloboceras longiusculus* TROUESSART. — *Coloboceras longiusculus* TROUESSART, 1889, p. 233. LOHMANN, 1901, p. 302. ANDRÉ, 1939, p. 402 (figs.).

Cette espèce a une longueur totale de 0,500 mm. et une largeur de 0,245 mm.

Le corps est d'un rouge grenat presque noir et les pattes d'un rouge plus clair.

Le capitulum est petit et peu robuste : sa portion basale, qui porte latéralement les palpes, se termine dorsalement à la base de ceux-ci par un bord arrondi sans s'étirer en une pointe médiane (soi-disant épistome) et elle se prolonge ventralement par un hypostome constituant une gouttière spatuliforme bivalve dans laquelle glissent les chélicères. Celles-ci styli-formes sont composées de deux articles dont le terminal constitue un long acicule (doigt mobile) dépassant le rostre. Les palpes maxillaires sont largement séparés l'un de l'autre à leur base : grêles et cylindriques,

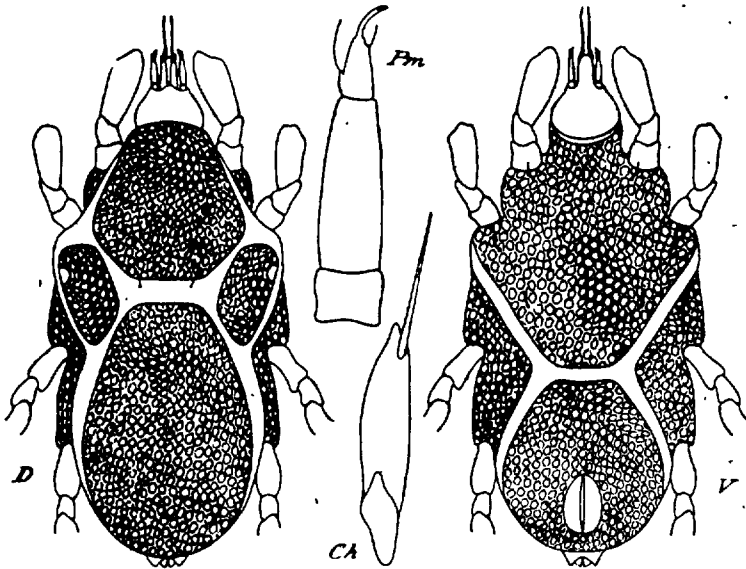


FIG. 71. — *Coloboceras longiusculus* Trouessart : D, face dorsale ; V, face ventrale ; Pm, palpe maxillaire ; Ch, chélicère.

ils sont formés seulement de trois articles : le basal (1^{er}) est court ; le suivant doit, par comparaison avec le *C. Koehleri*, être regardé comme constitué par la soudure des 2^e et 3^e ; le dernier article montre une portion proximale épaissie cylindrique, portant deux soies, et une partie distale en forme de stylet mince et flexible.

Le tronc, convexe et allongé, est subcylindrique. Sa cuirasse se compose de plaques chitineuses bien développées et ne laissant entre elles, à la face dorsale comme à la ventrale, que de faibles espaces de tégument finement strié. A la face dorsale la plaque antérieure, hexagonale, a son bord ventral coupé carrément (sans épistome) ; les plaques oculaires, ovales, paraissent porter chacune sur le bord externe une cornée peu distincte (tandis que chez le *C. Koehleri* on ne voit aucune trace ni de cornée ni

de pigment oculaire ; la plaque notogastrique, elliptique, s'avance largement entre les plaques oculaires. A la face ventrale la plaque sternale est vaguement hexagonale et échancrée en avant ; les plaques épimérales postérieures transgressent fortement sur la face dorsale ; la plaque génito-anale, presque circulaire, présente vers son tiers postérieur l'orifice génital (femelle) elliptique. L'uropore constitue une saillie terminale. Contrairement à ce que l'on observe chez le *C. Koehleri*, il n'existe pas de plaques surnuméraires, ni dorsalement (postoculaires), ni ventralement (post-sternales). Toutes les plaques, aussi bien ventrales que dorsales, offrent une sculpture réticulée constituée de fovéoles simples en forme d'alvéoles polygonaux, et une mise au point en profondeur permet de s'apercevoir qu'au-dessous de cette aréolation superficielle il existe une fine ponctuation sous-cuticulaire.

Les pattes, beaucoup plus courtes que le corps, sont un peu noueuses (tandis qu'elles sont grêles et cylindriques chez le *C. Koehleri*) et n'offrent qu'une pilosité rare, composée de poils, les uns longs et grêles, les autres spiniformes, mais assez faibles. Les articles de toutes les pattes sont, à leur extrémité distale, munis ventralement de rudiments de formations lamelleuses. Le 6^e article (tarse) porte, au-dessous de son extrémité, une touffe de cirres et présente dorsalement une fossette unguéale dans laquelle peuvent se rétracter deux griffes, qui lui sont reliées au moyen d'une unique pièce médiane : celle-ci se prolonge seulement en un court et faible ongle, en forme de crochet simple (alors que chez le *C. Koehleri* elle est développée en une 3^e griffe impaire bidentée). Les griffes, très longues et grêles, sont munies d'une dent accessoire (qui n'existe pas chez *C. Koehleri*) et aux pattes I elles sont dépourvues de peigné, tandis qu'aux autres elles sont finement pectinées.

Cette espèce a été retrouvée en France dans la zone littorale de l'Atlantique en draguant à l'aide de fauberts sur des fonds rocheux sans végétation (près du Croisic).

Subfam. **LOHMANNELLINAE**

Les palpes maxillaires, le plus souvent grêles, sont composés de 4 ou 3 articles et contribuent avec le rostre à former un appareil de préhension.

Cette sous-famille renferme deux genres :

TABLEAU DES GENRES

- A : palpes formant avec l'hypostome une tenaille et mobiles de haut en bas dans le sens vertical..... (p. 125). **Lohmannella**.
 B : palpes pliés à angle droit et agissant dans le sens horizontal..... (p. 129) **Scaptognathus**.

Gen. **LOHMANNELLA** TROUESSART, 1901(Type : *Leptognathus falcatus* HODGE, 1860). (1)

Les palpes maxillaires, composés de 4 articles, sont placés dorsalement sur le capitulum et sont, à leur base, en contact l'un avec l'autre sur la ligne médiane. Ils sont disposés de telle façon au-dessus de l'hypostome, allongé, qu'ils forment avec lui une tenaille dont ils constituent la branche supérieure mobile de haut en bas dans le sens vertical.

Le tronc est large et aplati.

Les pattes sont courtes et délicates. Le 5^e article de celles de la 1^{re} paire est muni de soies pennées. Les griffes, dépourvues de peigne, sont reliées au tarse au moyen de deux articles : pièce médiane et pièce additionnelle.

TABLEAU DES ESPÈCES

- A : palpes et hypostome longs et grêles.....1. **falcata**.
 B : palpes et hypostome courts et épais.....2. **Kervillei**.

1. **Lohmannella falcata** HODGE. — *Leptognathus falcatus* HODGE, 1860, p. 59 ; 1863, p. 198, pl. II, fig. 3-4. *Raphignathus falcatus* BRADY, 1875, p. 307, pl. XLII, fig. 7-10. *Leptognathus falcatus* TROUESSART, 1888 a, p. 754 ; 1888 b, p. 5. *L. lagena* TROUESSART, 1888 c, p. 5. *L. falcatus* LOHMANN, 1889, p. 357. TROUESSART, 1889, p. 250. LOHMANN, 1893, p. 78, pl. XII. TROUESSART, 1894 a, p. 175 ; 1894 b, p. 170 ; 1896 a, p. 105 ; 1896 b, p. 351 ; 1898, p. 433. *Trouessartella* (2) *falcata* LOHMANN, 1901, p. 303, fig. 83. *Lohmannella falcata* TROUESSART, 1901, p. 264. LOHMANN, 1907, p. 392, pl. XLII, fig. 2. CHICHKOFF, 1907, p. 265. TROUESSART, 1914, p. 13. VIETS, 1927 a, p. 146 ; 1927 b, p. 29, fig. 4, 71, 72. ANDRÉ, 1928, p. 14, fig. 12. VIETS, 1936, p. 554, fig. 650 ; 1940, p. 91.

var. **marina** LOHMANN. — *Leptognathus marinus* LOHMANN, 1889, p. 356, pl. II, fig. 51, 57, 58, 60, 61 ; pl. III, fig. 107, 109, 110, 121, 122. TROUESSART, 1889, p. 250. *L. falcatus* HGE. var. *marina* TROUESSART, 1894, p. 175. *L. marinus* TROUESSART, p. 264.

Le corps, globuleux, large et aplati, est de taille variable : sans le capitulum, il mesure 0,420 mm. et sa longueur totale atteint 0,900 mm.

L'animal est d'un roux jaunâtre.

L'hypostome, grêle, en forme de col de carafe, est plus long que la partie basale du capitulum (dans le rapport $\frac{150}{100}$). Les palpes, longs et grêles, ont leur 4^e article qui dépasse le triple du 3^e : ces deux articles ont chacun sur la face de flexion une courte épine. Sur leur face dorsale les

1. Le nom *Leptognathus* avait été employé dès 1839 par SWAINSON pour un Poisson.

2. Le nom *Trouessartella* avait été attribué en 1899 par COSSMANN à un Mammifère.

palpes se rapprochent par leur base jusque près de la ligne médiane : par suite, la paroi dorsale de la partie basale du capitulum se trouve atrophiée et il ne subsiste plus, entre les bases des palpes, qu'une petite plaque en forme de bouton qui est placé en avant au-dessus des chélicères et qui représente le prolongement (soi-disant épistome) de la partie médiane de cette paroi dorsale. De plus, la gouttière chélicérale est incomplète : son plancher existe bien, mais ses parois latérales, qui, chez les autres Halacariens, montent sur les côtés pour engainer les chélicères, font ici défaut.

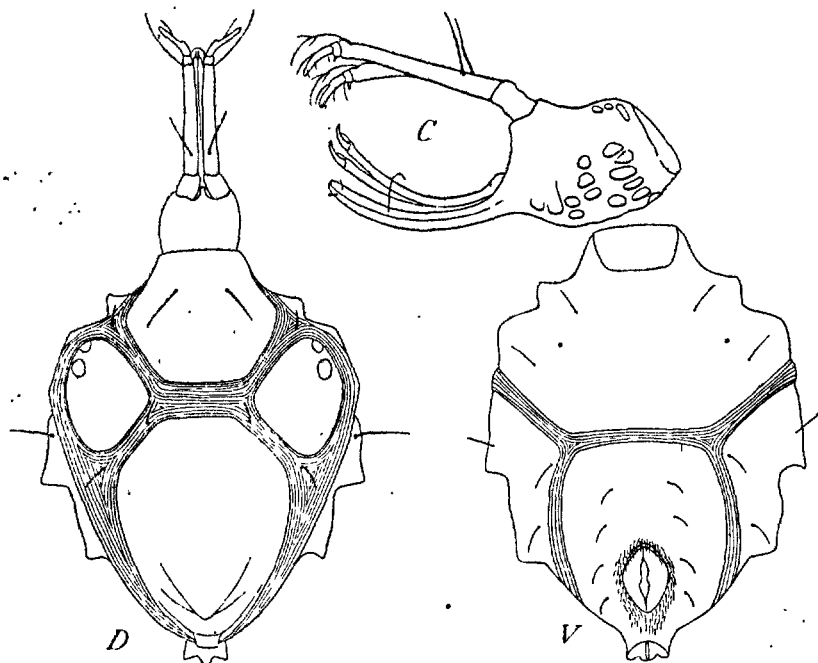


FIG. 72. — *Lohmannella falcata* Hodge : V, face ventrale ; D, face dorsale ; C, capitulum (d'après LOHMANN, 1893).

Les deux palpes, accolés l'un à l'autre par leur face interne, peuvent s'abaisser ventralement et former une sorte de pince avec l'hypostome, à la pointe duquel on voit dépasser les griffes des chélicères. Dorsalement et ventralement, la cuirasse est fortement développée, mais sans aréolation nette. Les plaques, que TROUESSART indiquait comme étant lisses, sont finement poreuses, parfois faiblement aréolées. La plaque dorsale antérieure a une longueur égalant presque la largeur qui atteint son maximum en arrière du milieu. La plaque notogastrique est oviforme. Les plaques oculaires, avec saillie anguleuse tournée vers la ligne médiane, portent deux cornées. D'après TROUESSART il y a trois yeux. La plaque

génito-anale du mâle, largement elliptique (longueur : 0,045 mm.), est entourée d'une couronne de poils serrés ; celle de la femelle est une ellipse allongée (longueur : 0,065 mm.), avec peu de poils. L'uropore est saillant en forme de bulbe.

Les pattes sont courtes et délicates. Aux pattes I le 5^e article porte, du côté de la face de flexion, 3 paires de soies plumeuses et il y en a 3 sur le 4^e. Il n'existe pas de fossettes unguéales ; les griffes, reliées au tarse par deux pièces (médiane et additionnelle), ont une dent accessoire, mais manquent de peigne.

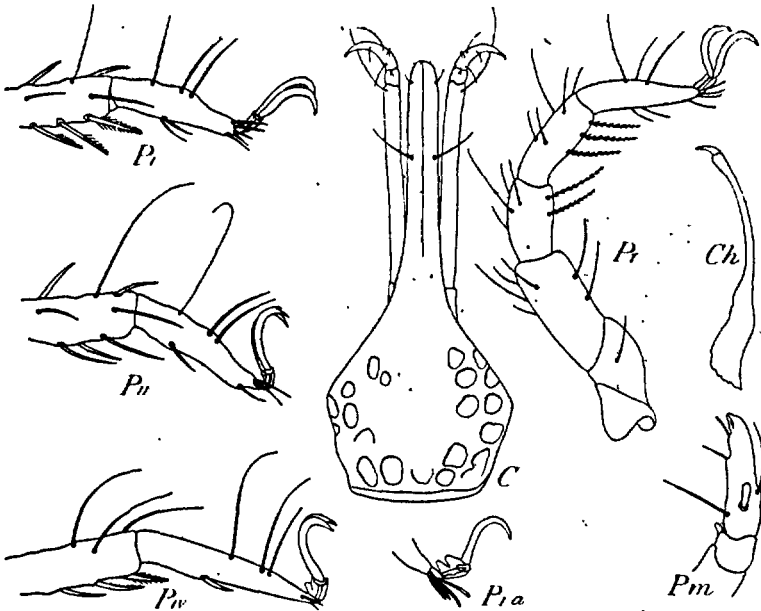


FIG. 73. — *Lohmannella falcata* Hodge : *P_I*, *P_{II}*, *P_{IV}*, tibia et tarse des pattes I, II et IV ; *C*, capitulum (face ventrale) ; *P_m*, extrémité distale du palpe maxillaire (d'après LOHMANN 1893) ; *P_I*, patte I ; *Ch*, chélicère. — var. *marina* Lohmann : *P_{I a}*, extrémité distale du tarse de la patte I (d'après LOHMANN, 1889).

LOHMANN (1889) avait décrit sous le nom de *Leptognathus marinus*, une forme chez laquelle l'extrémité du 6^e article des pattes s'étire en une fine écaille protégeant inférieurement l'article en forme de baguette (pièce additionnelle). Il l'a ultérieurement (1893, p. 88) réunie au *L. falcata* ; TROUESSART (1894) pense qu'en raison de caractères différentiels dans la taille (plus petite) et la forme du soi-disant épistome, elle peut être conservée comme variété distincte.

Le *L. falcata* est une espèce dont la distribution paraît être cosmopolite. En Europe elle s'étend dans la Baltique, la mer du Nord, la Manche, l'océan Atlantique (au nord jusqu'aux Shetland), la Méditerranée, la mer Noire.

Elle est commune sur toutes les côtes océaniques de France, dans la zone

littorale, et se rencontre encore à 25 mètres de profondeur et même jusqu'à 58 mètres : elle se trouve sur les Algues, les Coraux, les Spongiaires, les Bryozoaires. Dans le golfe de Gascogne, elle vit sur les fonds de coraux et de vase (400 à 1410 mètres). A Kerguelen elle habite les Algues de la zone littorale. Dans l'Antarctique on l'a rencontrée sur les Bryozoaires et les Spongiaires à 385 mètres de profondeur. Les spécimens de Kerguelen et de l'Antarctique ne diffèrent d'ailleurs pas de ceux de l'hémisphère Nord.

2. *Lohmannella Kervillei* TROUESSART. — *Leptognathus Kervillei* TROUESSART, 1894, p. 170, pl. X, fig. 1-1 b ; 1898, p. 433 ; 1899, p. 234 ; 1900, p. 47. *Trouessartella Kervillei* LOHMANN, 1901, p. 303. *Lohmannella Kervillei* TROUESSART, 1901, p. 264. LOHMANN, 1907, p. 391, pl. XLII, fig. 4. VIETS, 1927, p. 148 ; 1940, p. 91.

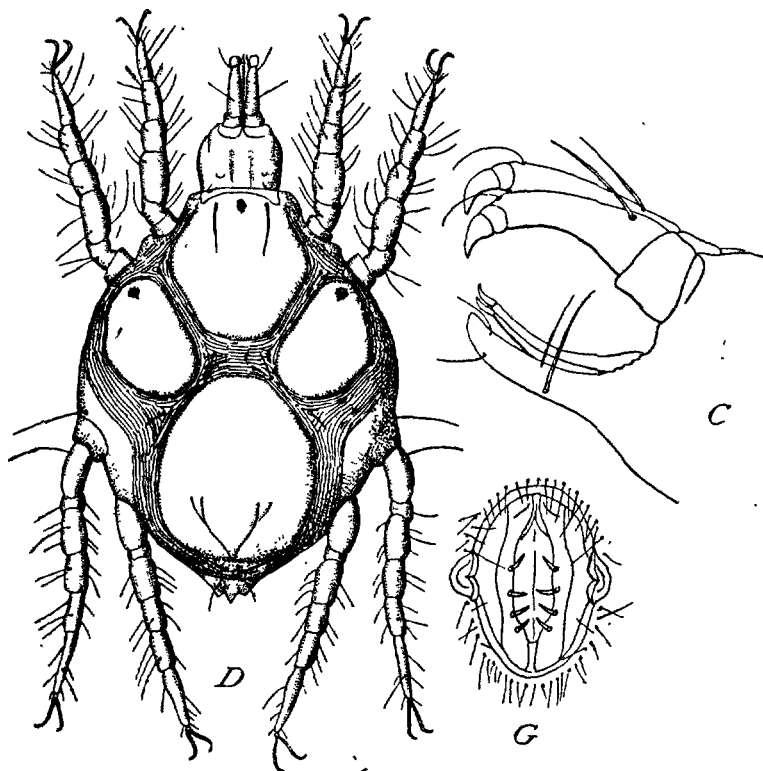


FIG. 74. — *Lohmannella Kervillei* Trouessart : D, face dorsale ; C, capitulum vu de profil ; G, cadre génital (d'après TROUESSART, 1894).

Cette espèce, dont la longueur totale est de 0,60 mm. (avec le rostre) est semblable à *L. falcata* HODGE par la forme du tronc et des pattes ; mais elle est beaucoup plus lourde et trapue et se montre très différente par la brièveté du rostre : d'après LOHMANN (1907), par ce capitulum épais,

ses pattes courtes et son tronc comprimé, elle rappelle presque un *Rhombognathus*. Par son rostre très robuste, elle fait également le passage au genre *Scaptognathus*.

L'hypostome, les chélicères et les palpes sont très courts. Le 2^e article de ces derniers n'est que trois fois plus long que le 1^{er} et le 4^e est à peine plus long que le 3^e.

Le tronc est large et trapu.

Toutes les plaques sont lisses ou finement grenues. La plaque dorsale antérieure est octogone et un peu plus longue que large. La plaque notogastrique, ovale et légèrement tronquée en avant, porte une impression saillante postérieure en forme de croupion. Les plaques oculaires sont ovales, grandes et larges. Le cadre génital, ovale, entouré d'une couronne de soies, porte sur ses bords latéraux deux dilatations symétriques en forme d'anses.

Les pattes, assez courtes, ont une pilosité composée généralement de soies grêles. Le 5^e article des pattes I porte, sur la face de flexion, une paire de fortes soies pennées. Les griffes ne sont pas ciliées.

Cette espèce vit dans la zone littorale sur les côtes de la Manche (Normandie) et de l'Océan (Le Croisic) : elle se retrouve aux Açores par 318 mètres sur les fonds de roches.

Gen. **SCAPTOGNATHUS** TROUESSART, 1889

(Type : *Scaptognathus tridens* TROUESSART, 1889)

Le rostre, très grand, piriforme, est séparé du tronc par un étranglement bien marqué. L'hypostome, long, s'élargit en avant en forme de T. Les chélicères sont très grêles, à pointe droite, styloforme. Les palpes maxillaires, longs et robustes, sont disposés latéralement et, à leur base, ils sont largement séparés l'un de l'autre sur la ligne médiane. Ils sont formés de 3 articles : le 1^{er} est très court ; le 2^e, très long, a son extrémité distale recourbée ventralement, et près de cette extrémité s'articule l'article terminal en forme de pioche, qui est maintenu également en dessous perpendiculairement à l'axe du rostre. Toutes les pattes sont minces et délicates. Entre le tarse et les griffes il existe une seule très petite pièce intermédiaire.

1. *Scaptognathus tridens* TROUESSART. — *Scaptognathus tridens* TROUESSART, 1889, p. 249 ; 1894 a, p. 177, fig. 2 ; 1894 b, p. 173, fig. 4 2 et pl. XI A, fig. 1-6. LOHMANN, 1901, p. 302.

Cette espèce a une taille assez forte, car sa longueur totale (sans les pattes) atteint 0,750 mm.

Les téguments sont d'un testacé rougeâtre uniforme.

Le capitulum est énorme, très grand et très gros, presque aussi long

(0,300 mm.) que le reste du corps. Il est séparé du tronc par un étranglement bien marqué constituant une sorte de cou. Il est fortement renflé à sa base en forme de poire : les téguments de cette partie basilaire sont, dessous et dessus, sculptés de larges fovéoles ovales. L'hypostome a une base très large, qui est bien visible entre les deux palpes sur l'animal vu de dos, puis il se rétrécit dans sa partie médiane, enfin se dilate de nouveau à son extrémité en forme de T, laquelle, coupée carrément, est un peu échancrée sur la ligne médiane et se termine par deux pointes triangulaires à bord antérieur arrondi. Les chélicères, très grêles et styliformes, finissent par un ongle droit et pointu : elles ne peuvent agir que dans le sens antéro-postérieur en glissant dans la gouttière de l'hypostome. Les palpes, parallèles, et largement séparés, sont aussi longs que la partie basilaire du rostre et dépassent très peu l'extrémité élargie de l'hypostome. Ils sont formés de 3 articles. Le 2^e article est terminé par une épine (apophyse oléocranienne) très développée, transparente, longue et grêle, en forme de lamelle triangulaire qui se rabat par-dessous. Près de l'extrémité distale de ce 2^e article est inséré un très fort piquant interne, dont la pointe est dirigée obliquement en dedans. Enfin l'article terminal, conique et arqué en forme de pioche, constitue une 3^e pointe plus forte dirigée perpendiculairement à l'axe du rostre. Ces palpes constituent des organes de préhension disposés pour agir dans le sens horizontal (et non vertical) l'un en face de l'autre.

Le tronc, en forme d'ovoïde très court, est tronqué en avant pour l'insertion du rostre, porté sur un cou large et court ; il est conique en arrière, l'uropore étant terminal. Un sillon thoracique transversal, marqué surtout par la direction des plis des téguments mous, sépare le tronc en deux parties à égale distance entre l'insertion des pattes II et celle des pattes III. La plaque dorsale antérieure triangulaire, à bord antérieur presque droit et à angle postérieur arrondi, ne s'étend pas jusqu'au sillon thoracique. Elle est sculptée de fovéoles ovales et porte une paire de soies insérées un peu en arrière du niveau des pattes antérieures et sur une base lisse dépourvue de fovéoles. La plaque notogastrique, à bord antérieur droit, est atténuée en arrière et coupée carrément en avant du cadre anal dont elle est nettement séparée. De larges espaces de téguments, plissés finement, la séparent de la plaque dorsale antérieure et des plaques coxales qui sont visibles sur ses côtés. Elle présente des fovéoles disposées en rosaces régulières, chaque rosace étant formée par la réunion de 3 à 5 fovéoles. Les plaques oculaires peu distinctes sont situées en arrière du niveau de la 2^e paire de pattes et presque sur les flancs. Ovale transverses et fovéolées sur toute leur surface, elles ne présentent ni lentilles oculaires ni pigment sous-jacent. Chez cette espèce il y a donc absence d'yeux et l'œil impair de l'épistome semble également manquer. Sur la face ventrale la plaque sternale, beaucoup plus large que longue, présente une échancrure antérieure pour l'insertion du rostre et un bord postérieur

sinueux : elle est sculptée de larges fovéoles transversalement ovales et présente deux paires de soies au niveau de l'insertion de la 2^e paire de pattes et deux paires de pores, l'une à son bord postérieur et l'autre à la

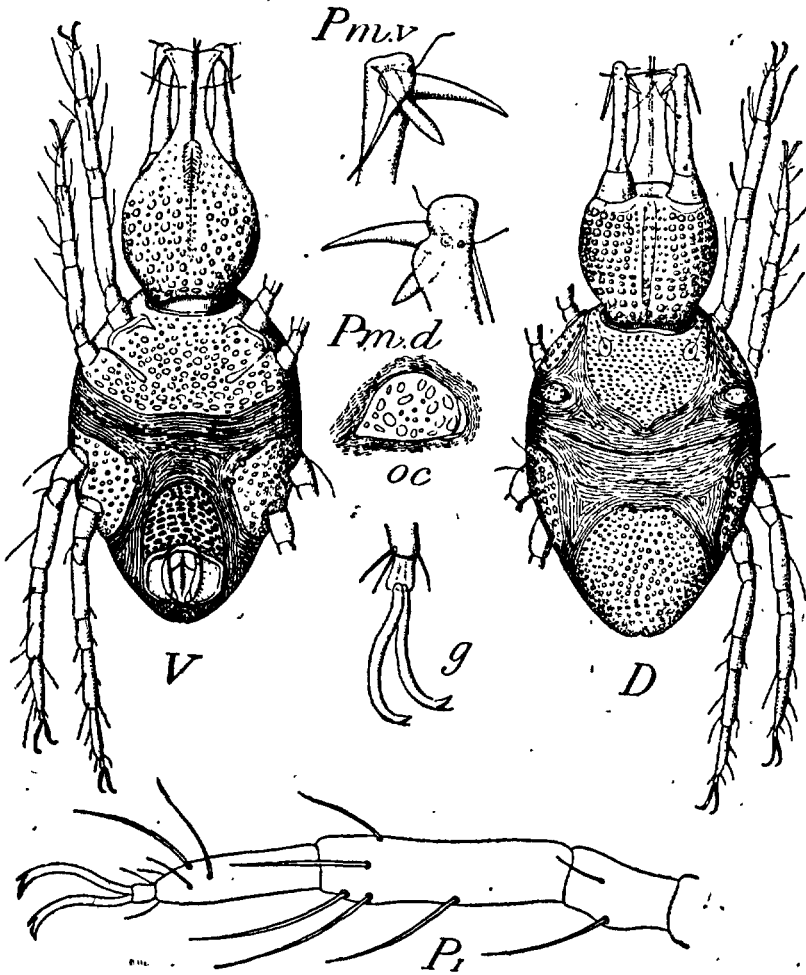


FIG. 75. — *Scaptognathus tridens* Trouessart : V, face ventrale ; D, face dorsale ; Pm. v, palpe maxillaire droit, face ventrale ; Pm. d, palpe maxillaire droit, face dorsale ; oc, plaque oculaire ; g, griffes des pattes (d'après TROUESSART, 1894) ; P₁, gcnual, tibia et tarse de la patte I.

base de ces pattes II. Les plaques coxales postérieures, dont la partie visible ventralement est triangulaire, portent deux pores dans leur angle interne et deux poils sur le milieu de leur surface fovéolée. La plaque génitale ovale est séparée de la plaque sternale par un large espace de téguments plissés, son bord antérieur n'atteignant pas le niveau de la 3^e

paire de pattes. Elle est divisée par une ligne transversale en deux parties égales : l'antérieure est couverte de plis fins affectant l'apparence d'une marqueterie ; la postérieure, plus fortement chitinisée et finement fovéolée, porte dans son champ médian le care génital qui, plus large et cordiforme chez le mâle, plus allongé chez la femelle, ne présente dans l'un et l'autre sexe que des soies rares et courtes (trois paires insérées sur la plaque génitale chez la femelle). La partie postérieure de cette plaque génitale est un peu échancrée par le cadre anal qui en est bien distinct.

Les pattes, toutes relativement très grêles, cylindriques, sont manifestement infères. Les pattes I portent, sur leur bord inféro-interne, des piquants raides et grêles, à savoir : au 3^e article, un court piquant ; au 4^e, un très long ; au 5^e, un vers le milieu et, à l'extrémité distale, les trois du triangle habituel, dont les deux plus internes se touchent par leur base ; au 6^e, pas de piquant. Aux pattes II, tous les poils sont plus ou moins grêles sauf le 1^{er} du triangle qui est piquant. Aux pattes III et IV, ils sont plus ou moins grêles ou flexibles, sauf une paire de piquants à l'extrémité du 5^e article. Dans les pattes I le tarse est dépourvu de gouttière unguéale. Une petite pièce intermédiaire cordiforme, de chaque côté de laquelle s'insèrent deux petits cirres grêles recourbés, porte les griffes qui sont faibles, presque droites, recourbées, seulement à l'extrémité, avec une petite dent accessoire terminale ; il n'y a pas trace de peigne, ni de pièce médiane entre les deux griffes.

Cette espèce a été trouvée sur un plateau granitique près du Croisic.

2. **Scaptognathus Hallezi** TROUESSART. — *Scaptognathus Hallezi* TROUESSART, 1894 a, p. 176, fig. 1 et p. 181, fig. 3 et 4 1 ; 1894 b, p. 173, fig. 3 et 4 (texte) et pl. XI, B, fig. 1-2-3. LOHMANN, 1901, p. 303.

Cette espèce est plus petite que le *S. tridens* TRT. : sa longueur totale (sans les pattes) est de 0,400 mm. à 0,450 mm.

Sur un spécimen du Pas-de-Calais dragué à 57 mètres 75, la couleur était d'un testacé pâle ; chez un individu de Granville, recueilli dans la zone littorale, le tronc était coloré en vert clair, teinte présentée par les Copépodes et les Annélides dont se nourrit probablement l'Acarien.

Cet exemplaire de Granville portait deux taches de pigment noir (yeux ?) en avant des plaques coxales. Cette espèce a une forme relativement élancée.

Le capitulum est plus grêle que chez le *S. tridens* et il n'a environ que 0,150 mm., c'est-à-dire le tiers de la longueur du corps ; il est séparé du tronc par un cou encore plus marqué et sa base est beaucoup plus finement fovéolée. L'épine (apophyse oléocranienne) qui termine le 2^e article des palpes forme une pointe externe très courte, au lieu de se prolonger en languette, et elle n'est nullement rabattue en dessous ; près de l'extrémité distale de ce 2^e article est inséré un très fort piquant interne ; enfin

l'article terminal, en forme de pioche, est perpendiculaire à l'axe du rostre.

Le tronc, en un ovale allongé, est beaucoup moins renflé et s'atténue en arrière avec l'uropore terminal. La plaque dorsale antérieure est presque carrée : elle porte de chaque côté deux paires de poils et elle est finement fovéolée sur toute sa surface, sauf autour des poils. La plaque notogastrique, quadrangulaire et finement fovéolée, est, en arrière, largement séparée du cadre anal. A la place occupée dans le *S. tridens* par les plaques

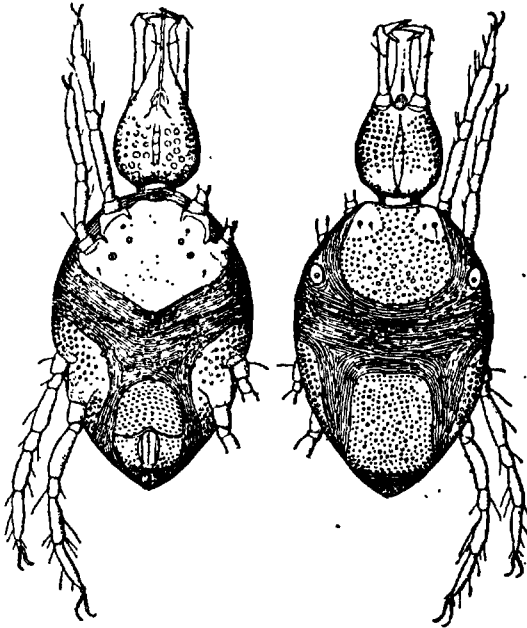


FIG. 76. — *Scaptognathus Hallezi* Trouessart : face ventrale (à gauche) et face dorsale (à droite) (d'après TROUESSART, 1894).

oculaires, en arrière de la 2^e paire de pattes, on voit de chaque côté une petite plaque ovale, lisse, dont le centre est percé d'un pore. Il est difficile de considérer cette paire de plaques comme représentant les plaques oculaires, car c'est beaucoup plus en arrière, après le sillon thoracique et en avant des plaques coxales postérieures, que l'on observe deux taches pigmentaires. Sur la face ventrale, la plaque sternale, presque aussi longue que large et terminée en arrière par un angle arrondi, est finement fovéolée dans toute son étendue et porte des poils et des pores plus nombreux et plus visibles que chez le *S. tridens*. Les plaques coxales et la plaque génitale sont disposées comme chez le *S. tridens*.

Les pattes sont relativement plus robustes et plus longues. Dans les pattes I, sur les 3^e et 4^e articles, les poils et les piquants sont semblablement disposés ; sur le 5^e les deux piquants internes ne se touchent pas

par leur base, mais sont distants l'un de l'autre ; le tarse (6^e) porte, en dessous, dans sa partie médiane, un piquant qui fait défaut chez le *S. tridens*. Les pattes II ne présentent que des poils grêles et flexibles. Sur les pattes postérieures le pénultième article porte deux piquants placés près de l'extrémité et un piquant interne inséré vers le milieu : tous les autres poils sont grêles et plus ou moins flexibles.

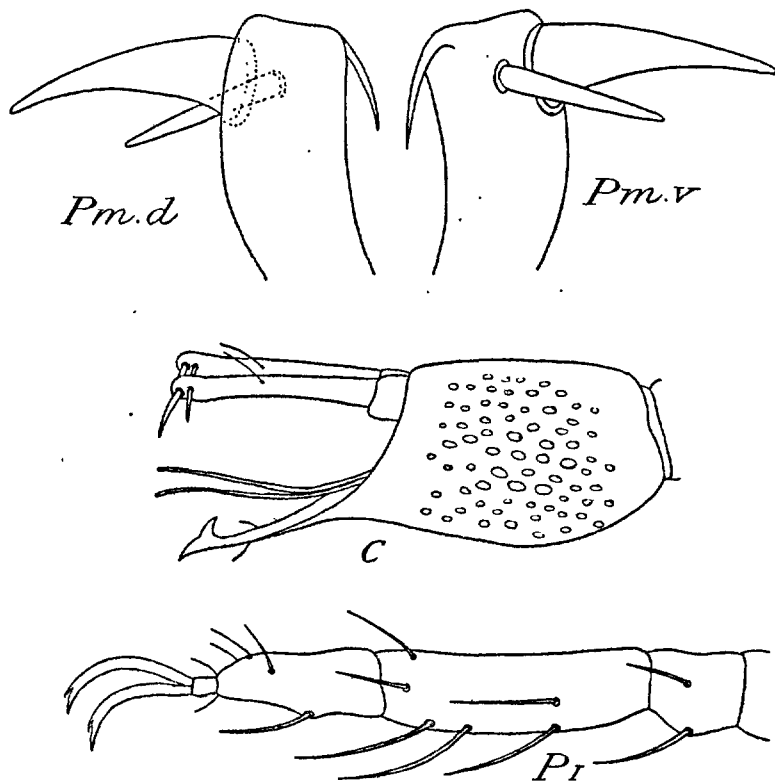


FIG. 77. — *Scaptognathus Hallezi* Trouessart : *Pm*, palpe maxillaire droit (*d*, face dorsale ; *v*, face ventrale) ; *C*, capitulum vu de profil ; *P1*, génual, tibia et tarse de la patte I gauche vue du côté ventral.

Cette espèce a été trouvée dans le Pas-de-Calais, sur des Bryozoaires (Flustres) à 58 mètres de profondeur, et à Granville, sur des Algues vertes de la zone littorale.

Subfam. **SIMOGNATHINAE**

Les palpes maxillaires, le plus souvent réduits, sont formés de 3 articles (ou de 4, si l'on admet que les 2^e et 3^e sont concrets). Les pattes de la 1^{re} paire sont modifiées en organes de préhension.

Cette sous-famille comprend 4 genres : *Simognathus* TROUESSART, 1889 ; *Ischyrognathus* TROUESSART, 1901 ; *Acaromanlis* TROUESSART et NEUMANN, 1893 ; *Atelopsalis* TROUESSART, 1896.

TABLEAU DES GENRES

- A : palpes articulés dorsalement :
 a : pattes I avec grandes griffes.....(p. 135). **Simognathus.**
 b : pattes I sans griffes.....(p. 138). **Acaromantis.**
 B : palpes articulés ventralement.....(p. 140). **Atelopsalis.**

Gen. **SIMOGNATHUS** TROUESSART, 1889

(Type : *Pachygnathus sculptus* BRADY, 1875)

Le rostre est très court et triangulaire. Les palpes maxillaires courts, relativement atrophiés, formés de 3 articles (les 2^e et 3^e étant soudés),

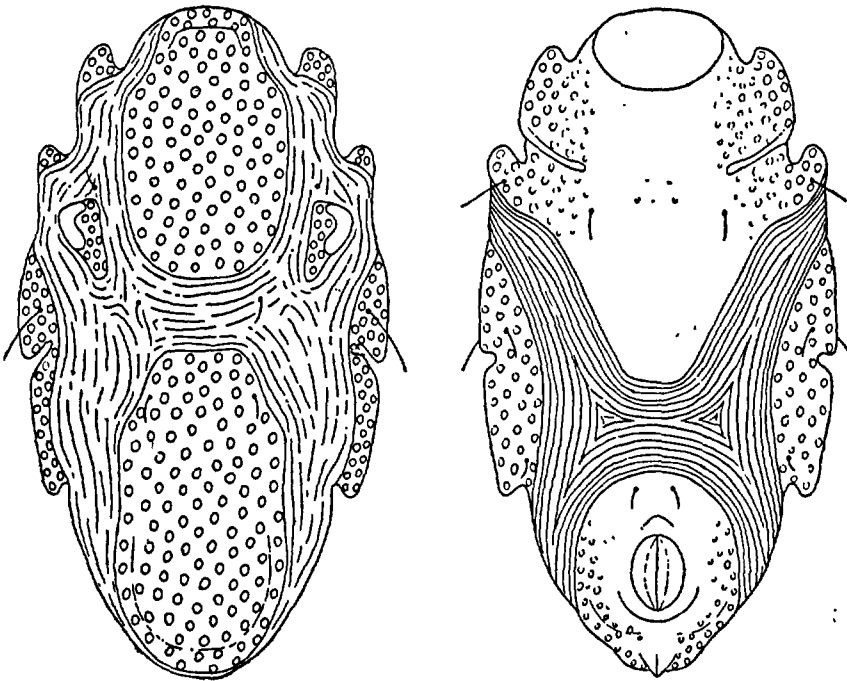


FIG. 78. — *Simognathus sculptus* Brady : face dorsale (à gauche) et face ventrale (à droite).

sont rapprochés étroitement l'un contre l'autre et se touchent dorsalement au-dessus du rostre, de manière que leur dernier article est dirigé en dehors. Le corps allongé est fortement cuirassé. Les pattes de la 1^{re}

paire sont transformées en organe de préhension : leur 4^e article est très court ; leur article terminal (tarse) présente deux griffes anormales, grandes et fortes, pouvant former une pince avec l'extrémité distale du 5^e article (tibia), laquelle est élargie ventralement et porte une forte épine.

TABIEAU DES ESPÈCES

- A : des plaques oculaires.....1. *sculptus*.
 B : pas de plaques oculaires.....2. *leiomerus*.

1. *Simognathus sculptus* BRADY. — *Pachygnathus sculptus* BRADY, 1875, p. 306, pl. 42, fig. 1-6. *Simognathus sculptus* TROUESSART, 1889 a, p. 1180 ; 1889 b, p. 162 ; 1889 c, p. 232 ; 1893, p. 208, fig. 3 b ; 1894, p. 153, fig. 1. LOHMANN, 1901, p. 304, fig. 86. VIETS, 1927 a, p. 151 ; 1927 b, p. 30, fig. 3, 74, 78 ; 1936, p. 555, fig. 651 ; 1940, p. 94.

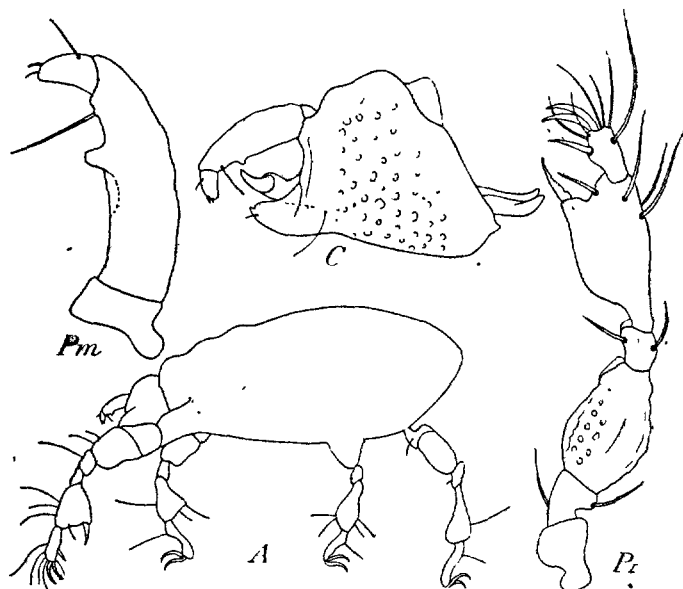


FIG. 79. — *Simognathus sculptus* Brady : Pm, palpe maxillaire ; C, capitulum vu de profil (d'après VIETS, 1927) ; A, individu, vu de profil (d'après Brady, 1875) ; Pi, patte I (d'après TROUESSART, 1894).

La femelle est longue de 0,530 mm.

Aux palpes le 2^e article, très long, montre, à son tiers distal, une papille en forme de verrue et une soie grêle. La cuirasse est forte et la peau molle est grossièrement striée. La plaque dorsale antérieure et la plaque notogastrique sont en forme d'ellipse allongée, avec aréas arrondies grossières

et porosité plus fine. Il existe des plaques oculaires petites, arrondies, allongées triangulairement, portant à l'angle latéral une cornée en forme de bourrelet. Les épimères antérieurs ont le bord postérieur médian commun long, cunéiforme, tronqué en arrière. Les angles épiméraux latéraux sont aréolés. La plaque génito-anale est presque arrondie.

A toutes les pattes les 2^e et 4^e articles sont courts, les 3^e et 5^e très longs et renflés dorso-ventralement. Aux pattes I l'article terminal (tarse) n'a

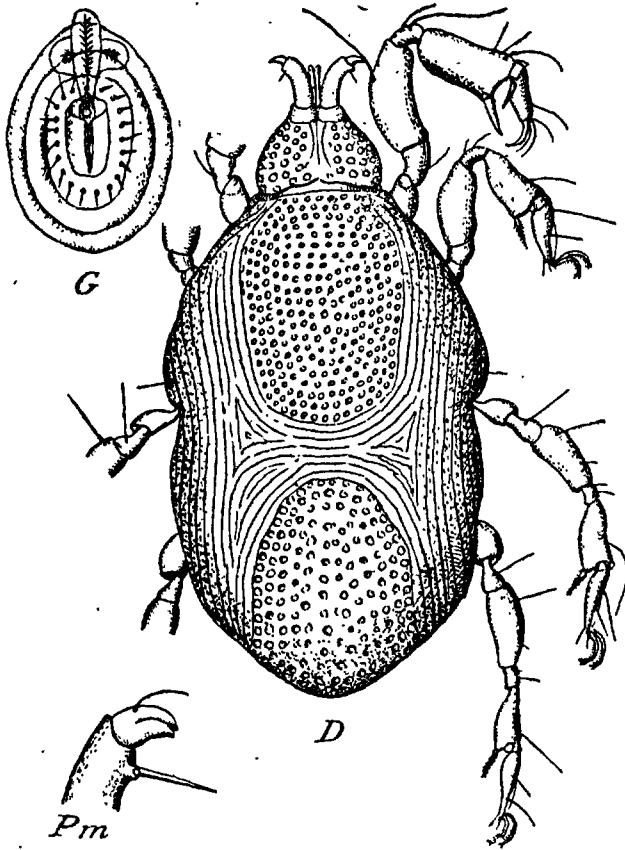


FIG. 80. — *Simognathus leiomerus* Trouessart : D, face dorsale ; Pm, extrémité distale du palpe maxillaire ; G, cadre génital du mâle (d'après TROUESSART, 1894).

pas de fossette unguéale et est armé de deux très fortes griffes falciformes et d'une épine latérale ; le pénultième (5^e) article (tibia), très haut et rétréci proximalelement en forme de pédoncule, se termine par une forte épine. Le tarse constitue avec ce tibia une véritable main à quatre doigts, dont l'épine terminale de ce 5^e article représente le pouce. Les griffes des pattes II, III et IV sont falciformes sans peigne, mais avec une dent accessoire ;

elles sont reliées au tarse par une pièce additionnelle cylindrique et une pièce médiane courte en forme de crochet.

Cette espèce a été rencontrée sur les fonds rocheux de la zone littorale, entre 10 et 65 mètres de profondeur, dans la mer du Nord (Angleterre) et dans l'Atlantique (Le Croisic).

2. **Simognathus leiomerus** TROUESSART. — *Simognathus leiomerus* TROUESSART, 1894, p. 153, pl. VII, fig. 1-1 b. LOHMANN, 1901, p. 304. VIETS, 1927, p. 151 ; 1940, p. 94.

Cette espèce ressemble au *S. sculptus* BRADY par sa taille et ses proportions.

Aux palpes, le pénultième article porte près de son extrémité un petit tubercule surmonté d'une soie raide. La cuirasse est forte ; cependant il n'y a pas de plaques oculaires. Il n'existe pas non plus d'œil impair sur la plaque dorsale antérieure. Le *S. leiomerus* semble complètement aveugle et cette absence d'yeux est son principal caractère. Le cadre génital du mâle ne porte qu'un seul cercle de soies courtes. L'uropore est terminal. Les pattes I sont lisses, dépourvues de sculptures et elles sont munies d'un piquant opposable aux griffes. Les trois paires de pattes postérieures (II, III, IV) présentent un poil penné à l'angle antéro-interne du 5^e article et ont des griffes pectinées.

Cette espèce a été décrite d'après un seul individu mâle trouvé sur les Algues (Corallines) de la zone littorale à Granville (Manche).

Gen. **ACAROMANTIS** TROUESSART et NEUMANN, 1893

(Type : *Acaromantis squilla* TROUESSART et NEUMANN, 1893)

Ce genre doit prendre place près de *Simognathus* : le rostre, les téguments, les pattes postérieures s'y montrent disposés de la même façon et les palpes maxillaires très petits se touchent à leur base.

Mais les plaques oculaires sont atrophiées et les pattes de la 1^{re} paire ont une conformation très anormale, étant modifiées en organes de préhension. Leur article terminal (tarse) a subi une régression et est devenu un moignon sans griffes, tandis que le 5^e article (tibia) est très fortement développé et peut, en se rabattant, comme la lame d'un couteau de poche, sur la face ventrale du 3^e article, former une pince rappelant celle des *Mantis* et des *Squilla*.

Acaromantis squilla TROUESSART et NEUMANN. — *Acaromantis squilla* TROUESSART et NEUMANN, 1893, p. 208, fig. 1, 2 et 3 a. TROUESSART, 1896, p. 97, fig. 1-3. LOHMANN, 1901, p. 305, fig. 87.

A première vue, cette espèce, dont la longueur totale (sans les pattes)

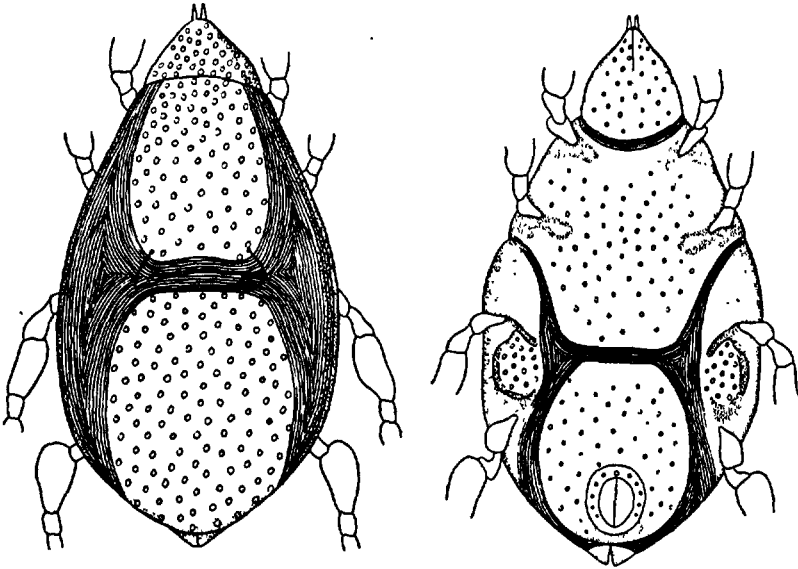


FIG. 81. — *Acaromantis squilla* Trouessart et Neumann : face dorsale du mâle (à gauche) et face ventrale du même (à droite) (d'après TROUESSART, 1896).

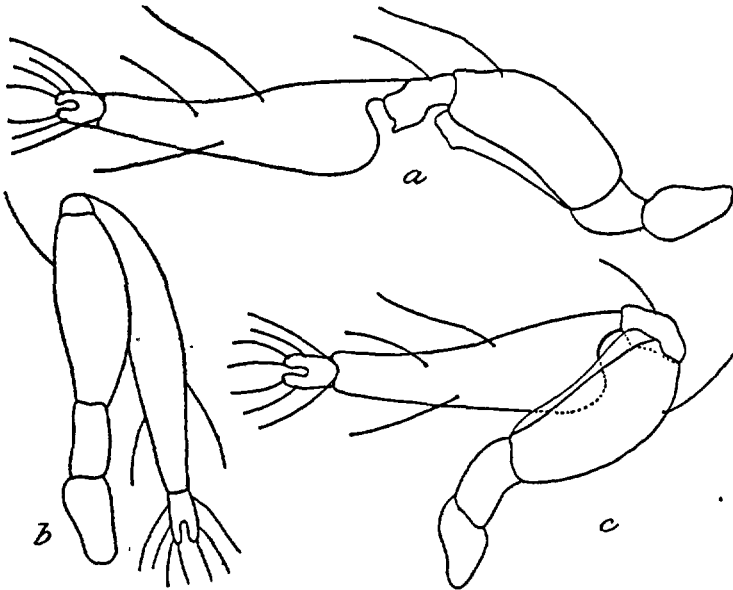


FIG. 82. — *Acaromantis squilla* Trouessart et Neumann : patte I ; a, vue de dessus ; b, la même repliée ; c, la même vue de profil (d'après TROUESSART, 1896).

est de 0,380 mm., se montre très semblable au *Simognathus sculptus* BRADY, mais elle en diffère par la taille moindre, l'absence de plaques oculaires et la forme de la 1^{re} paire de pattes.

La cuirasse est forte : ses plaques sont larges, fovéolées et criblées. Cependant les plaques oculaires font complètement défaut : l'animal paraît aveugle. Les plaques épimérales des pattes III et IV sont séparées l'une de l'autre. Le cadre génital, en ovale court (chez le mâle), présente, dans ses deux tiers postérieurs, un seul rang de soies courtes. L'uropore est terminal.

Les pattes I, insérées près de la base du rostre, sont très différentes des autres. Les quatre premiers articles sont normaux. Le 3^e (fémur) est muni ventralement d'une arête lamelleuse plus ou moins développée suivant les individus. Le 4^e (génual) porte ventralement une apophyse saillante. Le 5^e article, pourvu d'une soie plumeuse, est aussi long à lui seul que les 5^e et 6^e des pattes II : comprimé, il est fortement dilaté à la base et s'amincit ensuite graduellement jusqu'à l'extrémité ; ce tibia peut se replier sur les articles précédents et cette patte constitue ainsi une pince, qui doit servir à l'Acarien pour saisir les petites proies (Annélides) dont il se nourrit. Le 6^e article (tarse), très petit et court, est rudimentaire en forme de moignon échancré dans son milieu : il porte une touffe de poils courts et est dépourvu de griffes. Dans les pattes I et II le fémur est également muni d'une crête inférieure. Aux pattes IV le tibia est pourvu, en dedans, d'un poil penné. Le tarse des trois paires postérieures porte une gouttière unguéale. Les griffes de ces pattes postérieures, assez faibles, sont presque droites, recourbées seulement dans leur dernier tiers et pectinées.

Cette espèce se trouve sur les fonds rocheux de la zone littorale des côtes océaniques de France.

Gen. **ATELOPSALIS** TROUESSART, 1896

(Type : *Atelepsalis tricuspis* TROUESSART, 1896)

Ce petit genre, qui se rattache aux *Agauopsis* par l'ensemble de ses caractères, est remarquable par la brièveté de son rostre et par la réduction de ses palpes qui sont plus faibles que dans aucun autre Halacarien.

Le capitulum est petit. L'hypostome est court et largement triangulaire. Les palpes maxillaires sont articulés ventralement à la partie basale du capitulum et largement séparés l'un de l'autre à leur base. Ils sont formés seulement de 3 articles : le 2^e est long et grêle ; le 3^e, court et pointu, ne dépasse que peu l'extrémité de l'hypostome.

Atelopsalis tricuspis TROUESSART. — *Atelepsalis tricuspis* TROUESSART, 1896, p. 345, pl. X, fig. 2 a, b ; pl. XI, fig. 4. LOHMANN, 1901, p. 301.

C'est une des plus petites espèces de la famille des *Halacaridae* : sa taille infime atteint seulement une longueur totale (tronc et rostre) de 0,280 mm. et une largeur de 0,170 mm.

Le rostre, triangulaire, est court, aussi large que long : il est exceptionnellement inerme et atrophié. L'hypostome, très large, court et triangulaire, déborde dorsalement : il est à peine dépassé par la pointe des palpes et il porte ventralement une petite impression fovéolée. Les chélicères, courtes et fortes, ont des crochets recourbés. Les palpes, formés

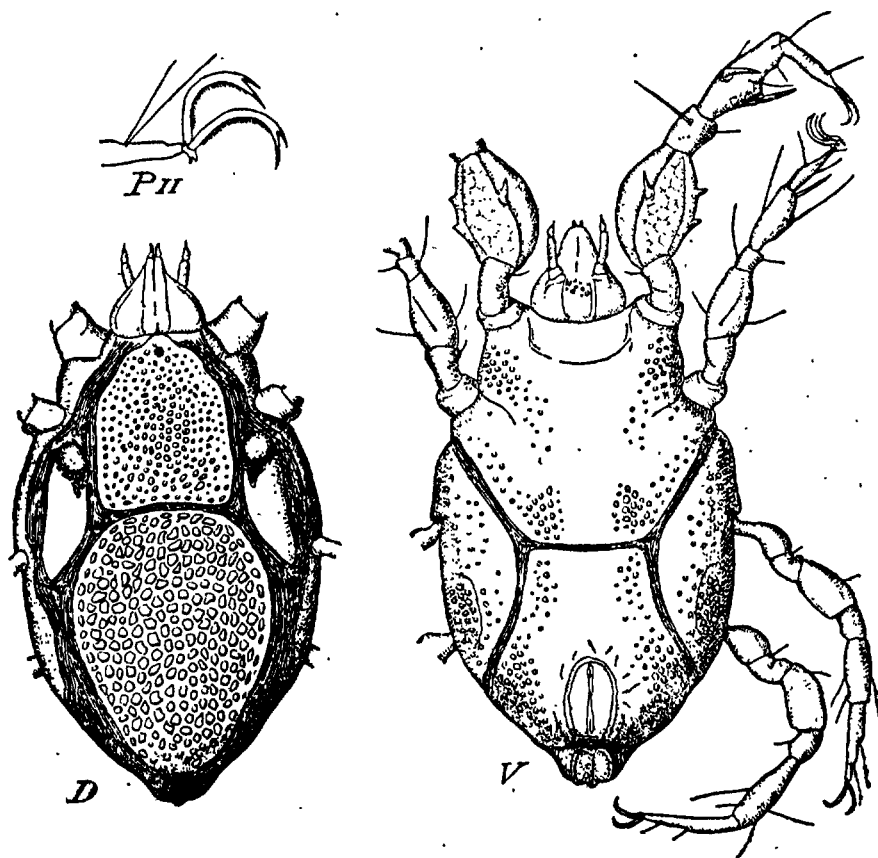


FIG. 83. — *Atelopsalis tricuspidis* Trouessart : D, femelle, face dorsale ; V, la même, face ventrale ; PII, griffes de la patte II (d'après TROUËSSART, 1896).

de 4 articles, sont insérés sur les côtés de l'hypostome et presque infères ; ils sont courts et très grêles.

Le tronc est en ovale allongé, avec l'uropore terminal, mais infère. La cuirasse est forte. La plaque dorsale antérieure, grande et large, sub-pentagonale, se prolonge en avant, au-dessus du rostre, par une pointe obtuse, arrondie, et son bord postérieur, coupé carrément, s'avance jusqu'en arrière de l'insertion des pattes III. Elle est couverte de larges fovéoles en rosaces irrégulières. La plaque notogastrique, large, rejoint exac-

tement la précédente en avant et couvre tout l'abdomen jusqu'à la base de l'anus. Elle est couverte de larges fovéoles en rosaces. Les plaques oculaires, allongées et elliptiques, à pointe postérieure tronquée et déjetée en dehors, sont fovéolées et portent, au bord antérieur, une large corne circulaire et, derrière celle-ci, une deuxième plus petite, ovale. A la face ventrale, la plaque sternale, large, est échancrée en carré par la base du rostre et se rétrécit en arrière où elle est coupée carrément. Vaguement criblée, elle présente des impressions plus nettes : 1° entre les insertions de la 1^{re} et de la 2^e paire de pattes ; 2° en arrière de la 2^e et d'une fossette ovalaire située à la base de ces pattes II ; 3° dans les angles postérieurs de la plaque. Les plaques coxales postérieures, développées surtout à la face ventrale, sont fovéolées au niveau de la 3^e paire de pattes, et entre celle-ci et la 4^e. La plaque génitale, qui rejoint exactement les autres plaques, a son bord antérieur droit et son bord postérieur en avant de l'uropore. Sa surface est criblée seulement sur les côtés et dans les angles postéro-externes. Le cadre génital de la femelle (seule connue) touche le cadre anal, en figurant avec lui un 8 : il est entouré de quelques rares soies.

Les pattes I sont beaucoup plus longues et plus fortes que les autres. Leur 3^e article, fortement renflé et ovoïde, est couvert de côtes saillantes, de tubercules et de sculptures en rosaces : le côté inféro-interne porte un fort piquant, le côté supéro-externe présente deux tubercules beaucoup moins saillants. Le 5^e article, dilaté dans son milieu, porte deux gros poils spiniformes, l'un interne, l'autre externe. Tous les autres poils, assez rares, sont grêles. Les pattes II sont seulement un peu plus fortes que les postérieures : leur 3^e article, légèrement renflé, ne montre pas de tubercules spiniformes, le 5^e porte une seule épine. Les pattes postérieures sont grêles et assez courtes. Les tarses sont dépourvus de gouttière unguéale ; les griffes falciformes, très grêles, ont une dent accessoire presque nulle ; la pièce médiane grêle est munie d'une seule dent. Les griffes sont, aux pattes III et IV, faiblement pectinées.

Cette espèce se trouve sur les Coraux dans les fonds de vase de la zone abyssale (1410 mètres) du golfe de Gascogne.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ANDRÉ (M.), 1928. — Contribution à l'étude des Halacariens des environs de Monaco. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° 521, pp. 1-15.
- ID., 1933. — Contribution à l'étude des Acariens marins des îles Kerguelen et Saint-Paul. *Ann. Inst. Océanogr.*, XIII, fasc. V, pp. 137-161.
- ID., 1934. — Acariens terrestres adaptés à la vie marine. *C. R. 67^e Congrès Sociétés Savantes*, pp. 134-156.
- ID., 1938 a. — Description de six Halacariens de la mer Rouge (2^e partie). *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e sér., X, pp. 166-172.
- ID., 1938 b. — Description de six Halacariens de la Terre de Feu (1^{re} partie). *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e s., X, pp. 271-278.
- ID., 1939 a. — Halacariens récoltés dans le bassin d'Arcachon. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e s., XI, pp. 118-122.
- ID., 1939 b. — Sur trois espèces de *Rhombognathus* (Halacariens) des côtes françaises. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e s., XI, pp. 308-313.
- ID., 1939 c. — Description du *Coloboceras longiusculus* Trouessart (Halacarien). *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e s., XI, pp. 402-404.
- BANKS (N.), 1915. — The Acarina or Mites. *U. S. Dept. Agric. Washington*, Rep. n° 108, 153 p.
- BEAUCHAMP (P. DE). 1914. — Les grèves de Roscoff, Paris, 270 p.
- BRADY (G. S.), 1875. — A review of the British Marine Mites, with descriptions of some new species. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 301-311, pl. xli-xlii.
- CANESTRINI (G.), 1891. — Abbozzo del sistema Acarologico. *Atti Ist. Venet.*, XXXVIII, pp. 699-725.
- CHICHKOFF (G.), 1907. — Contribution à l'étude de la faune de la mer Noire. *Halacaridae* des côtes bulgares. *Arch. Zool. exp. et gén.*, IV, pp. 247-268.
- DERJUGEN. — Fauna d. weissen Meeres, Explor. mers U. R. S. S., fasc. 7-8, p. 293.
- DOMINIQUE (J.), 1888. — A propos de la zone des Lichina. *Feuille jeunes Natur.*, XVIII, p. 37.
- GIMBEL (O.), 1919. — Ueber einige neue Halacariden. *Mitteil. Zool. Mus. Hamburg*, XXXVI, pp. 103-130.
- ID., 1938. — Eine neue Halacaridenvariätät von der Murmanküste. *Zool. Anz.*, CXXII, pp. 1-7.
- GOSSE (P.-A.), 1855. — Notes on some new or little-known Marine Animals. *Ann., Mag. Nat. Hist.*, 2^e s., XVI, pp. 27-36 et 305-313.
- GRANDJEAN (F.), 1932. — Observations sur les Oribates (3^e série). *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e s., IV, p. 292.
- ID., 1938 a. — Observations sur les Bdelles. *Ann. Soc. Entomol. France*, CVII, p. 1.
- ID., 1938, b. — Observations sur les *Acaridias* (2^e série). *Bull. Soc. Zool. France*, LXIII, p. 278.

- GRUBE (E.), 1868. — Mittheilungen über St. Malo und Roscoff und die dortige Meeres- besonders die Annelidenfauna. *Abhandl. Schles. Ges. Naturw. Abth.*, p. 123.
- HALBERT (J. N.), 1915. — Clare Island Survey. 39. Acarinida. Sect. II. Terrestrial and Marine Acarina. *Proc. R. Irish Acad.*, XXI, sect. 2, n° 39, pp. 45-136, pl. IV-VIII.
- HODGE (G.), 1860. — *Trans. Tyneside Nat. Field Club.*
- Id., 1863. — *Trans. Tyneside Nat. Field Club.*
- JOHNSTON (G.), 1836. — *Acarus Basteri* n. sp. *London's Mag. Nat. Hist.*, IX, pp. 353-355.
- LABBÉ (A.), 1925. — La faunule des *Lichina* sur la côte du Croisic. *Bull. Soc. Zool. France*, L, pp. 336-343.
- LOHMANN (H.), 1889. — Die Unterfamilie der *Halacaridae*, Mur. und die Meeresmilben der Ostsee. *Zool. Jahrb.*, IV, pp. 269-404, 4 pl.
- Id., 1893. — Die Halacarinen der Plankton-Expedition. *Ergebn. der Plankton-Exp.*, II, pp. 11-95.
- Id., 1901. — *Halacaridae*. Das Tierreich, 13. Lief., *Acarina*, pp. 273-315.
- Id., 1907. — Die Meeresmilben der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. Bd. IX, Zoologie I, pp. 363-413, pl. XXVIII-XLIII.
- MOTAS (C.) et SOAREC (J.), 1940. — Sur quelques Halacarides de la mer Noire. *Ann. Sci. Univ. Jassy*, XXVI, p. 139-175.
- OUDEMANS (A.-C.), 1927 a. — Acarologischen Aanteekeningen, LXXXVI. *Entom. Berich.*, VII, p. 242.
- Id., 1927 b. — Acarologischen Aanteekeningen, LXXXVIII. *Entom. Berich.*, VII, pp. 257-268.
- Id., 1939. — Neue Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenklatur der Acari. VI. *Zool. Anz.*, CXXVII, pp. 75-80.
- PACKARD (A. S.), 1871. — *Amer. Journ. Sc. a. Arts*, 3° s., I, p. 107, fig. 5.
- PRENANT (A.), 1925. — Notes Zoologiques-Faunule des *Lichina pygmaea*. *Bull. Soc. Zool. France*, L, pp. 251-256.
- SCHULZ (E), 1935. — Ein Beitrag über Vorkommen und Verbreitung von Halacariden im Gebiet der Nord- und Ostsee. CIX, pp. 84-88.
- Id., 1937. — *Actacarus pygmaeus* n. g. n. sp., eine merkwürdige Meeresmilbe aus der Otoplanen-Zone der Nordsee. *Kiel. Meeresforsch.*, I, pp. 327-331.
- THOMAS (H.), 1925. — Beiträge zur Anatomie der Halacariden. *Zool. Jahrb.*, XLVIII, pp. 155-190, 1 pl.
- THOR (Sig.), 1905. — Eine interessante neue Milbengattung aus der schweizerischen Sammlung des Herrn Dr. W. Wolz. *Zool. Anz.*, XXVIII, pp. 505-509.
- TROUESSART (E.-L.), 1888. — Note sur les Acariens marins recueillis par M. GIARD au Laboratoire Maritime de Wimereux. *C. R. Acad. Sci.*, CVII, pp. 753-755, et *Bull. Biblioth. Scient. Ouest.*, I, pp. 1-7.
- Id., 1889 a. — Sur les Abariens marins des côtes de France. *C. R. Acad. Sci.*, CVIII, pp. 1178-1180.
- Id., 1889 b. — Diagnoses d'espèces et genres nouveaux d'Acariens marins (*Halacaridae*) des côtes de France. *Le Naturaliste*, XI, p. 162.
- Id., 1889 c. — Diagnoses d'espèces et genres nouveaux d'Acariens marins (*Halacaridae*) des côtes de France. *Le Naturaliste*, XI, p. 181.
- Id., 1889 d. — Revue synoptique de la famille des *Halacaridae*. *Bull. Scient. France-Belgique*, XX, pp. 223-231.
- Id., 1891. — Acariens in Mission du cap Horn, t. VI, 3° p., p. 56.
- Id., 1893 a. — Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de la famille des *Halacaridae* ou Acariens marins. *Le Naturaliste*, XV, pp. 207-208.
- Id., 1893 b. — Au bord de la Mer. Paris.

- TROUSSERT (E.-L.) 1894 a. — Note sur les Acariens marins (*Halacaridae*) dragués par M. P. HALLEZ dans le Pas-de-Calais. *Rev. Biol. Nord France*, IV, fasc. 4, pp. 154-184.
- Id., 1894 b. — Note sur les Acariens marins (*Halacaridae*) récoltés par M. H. GADEAU DE KERVILLE sur le littoral du département de la Manche (juillet-août 1893) in *Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie* (1^{er} voyage), par H. GADEAU DE KERVILLE. *Bull. Soc. Sc. Nat. Rouen*, pp. 189-175, pl. VII-XI.
- Id., 1896 a. — Note préliminaire sur les Acariens marins dragués à de grandes profondeurs par M. KOEHLER dans le Golfe de Gascogne (août-septembre 1895). *Bull. Soc. Zool. France*, XXI, p. 102-105.
- Id., 1896 b. — Halacariens, in *Résultats scientifiques de la Campagne du « Caudan » dans le golfe de Gascogne* (août-septembre 1895). *Ann. Univ. Lyon*, fasc. 2, pp. 325-352, pl. IX-XI.
- Id., 1896 c. — Description d'espèces nouvelles d'Acariens marins (*Halacaridae*). *Bull. Soc. Entom. France*, pp. 250-253.
- Id., 1896 d. — Mode de distribution topographique des Entomostracés et Acariens marins sur les côtes de France et description de l'*Acaromantis squilla* Trt. *Mém. Soc. Nat. Sc. nat. et Math. Cherbourg*, XXX, pp. 91-98.
- Id., 1896 e. — Notes sur les Acariens marins recueillis par M. le Dr DELPHIN dans la baie de Caldera (Chili). *Act. Soc. Cient. Chile*, pp. 61-62.
- Id., 1898. — Note sur les Acariens marins (*Halacaridae*) récoltés par M. H. GADEAU DE KERVILLE sur le littoral du département du Calvados et aux îles Saint-Marcouf (Manche) (juillet-septembre 1894), in *Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie* (2^e voyage), par H. GADEAU DE KERVILLE, *Bull. Soc. Sc. nat. Rouen*, pp. 423-433, pl. XI-XII.
- Id., 1899 a. — Description d'espèces nouvelles d'*Halacaridae*. *Bull. Soc. Et. Sci. Angers*, n. s., XXIX, pp. 209-227.
- Id., 1899 b. — Note préliminaire sur les Acariens marins (*Halacaridae*) recueillis aux Açores par S. A. le Prince de Monaco (Campagne de 1886-1888). *Bull. Soc. Et. Sci. Angers* n. s. XXIX, p. 229-234.
- Id., 1900 a. — Description d'espèces nouvelles d'*Halacaridae*. *Bull. Soc. Zool. France*, XXV, pp. 38-43.
- Id., 1900 b. — Note préliminaire sur les Acariens marins (*Halacaridae*) recueillis aux Açores par S. A. le Prince de Monaco (Campagnes de 1886-1888). *Bull. Soc. Zool. France*, XXV, pp. 44-47.
- Id., 1901 a. — Note sur les Acariens marins (*Halacaridae*) récoltés par M. H. GADEAU DE KERVILLE dans la région d'Omouvilla-la-Rogue (Manche) et dans la fosse de la Hague (juin-juillet 1899), in *Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie* (3^e voyage), par H. GADEAU DE KERVILLE. *Bull. Soc. Sc. nat. Rouen*, pp. 247-266, pl. IV-V.
- Id., 1901 b. — Description d'espèces nouvelles d'*Halacaridae* (3^e note, *Halacaridae* des côtes de France). *Bull. Soc. Zool. France*, XXVI, pp. 150-153.
- Id., 1902 a. — Instructions aux naturalistes voyageurs pour la récolte des Arthropodes marins microscopiques. *Bull. Soc. Zool. France*, XXVII, pp. 23-27.
- Id., 1902 b. — Note préliminaire sur les Acariens marins (*Halacaridae*) recueillis par S. A. S. le Prince de Monaco dans les mers arctiques. *Bull. Soc. Zool. France*, XXVII, pp. 66-70.
- Id., 1907. — Acariens marins. 1^{re} Expédition Antarctique Française (1903-1905). Arthropodes, pp. 1-9.
- Id., 1914. — Acariens in *Deuxième Expédition Antarctique Française* (1908-1910), pp. 1-16.
- VIETS (K.), 1927 a. — Die *Halacaridae* der Nordsee. *Zeitschr. f. wissenschaft. Zoologie* Bd. 130, Ht. 1-2, pp. 83-173.

- VIETS (K.), 1927 b. — *Halacaridae*. Tierwelt Nord-u. Ostsee, XI.C, pp. 1-72.
- Id., 1928. — Wassermilben aus dem Schwarzen Meer, dem Kaspischen Meer und dem Aral-See. *Abh. Nat. Bremen*, XXVII, Ht. 1, pp. 47-80.
- Id., 1931. — Ueber eine an Krebskiemen parasitierende Halacaride aus Australien. *Zool. Anz.*, LXXXXVI, pp. 115-120.
- Id., 1933. — Vierte Mitteilung über Wassermilben aus unterirdischen Gewässern (*Hydrachnellae* et *Halacaridae*, *Acari*). *Zool. Anz.*, CII, pp. 277-288.
- Id., 1936. — Die Meeresmilben, *Halacaridae* Murray, 1876, in Tierwelt Deutschlands, 31. teil, pp. 516-563.
- Id., 1938. — Eine merkwürdige, neue, in Tiefsee-Echiniden schmarotzende Halacaridengattung und Art (*Acari*). *Zeitschr. f. Parasit.*, X, pp. 210-216.
- Id., 1939. — Meeresmilben aus der Adria. *Arch. f. Naturg.*, N. F. VIII, pp. 518-550.
- Id., 1940. — Meeresmilben aus der Adria. *Arch. f. Naturg.*, N. F. IX, pp. 1-135.
- VITZTHUM (H. Graf), 1931. — Acari, in KRUMBACH, *Handb. Zool.*, III (2), pp. 1-160.
- Id., 1932. — Acarinen aus dem Karst. *Zool. Jahrb. Syst.*, Bd. 63, pp. 681-700.
-

INDEX SYSTÉMATIQUE.

Les noms des espèces et variétés sont en romaines ; les noms de genres en **ÉCRITURES**, les noms de familles et de sous-familles en PETITES CAPITALES ; tous les synonymes sont en italiques. Les chiffres en caractères gras se rapportent aux figures du texte.

-
- Abyssorum** (Halacarellus, *Halacarus* *Polymela*), 73, **40, 41**.
Acaromantis, 138.
Acarus, 67.
 ACTACARINAE, 35.
Actacarus, 35.
 actenos (Halacarus), 60, **28, 29, 30**.
 aculeata (Agaueopsis, *Agaue*), 113, **65, 66**.
 affinis (Halacarellus Basteri), 68, **35**.
Agaue, 105.
Agaueopsis, 111.
Aletes, 37, 42, 50.
 anomalus (Halacarus), 62, **31, 32**.
 armatus (Rhombognathopsis, Rhombognathus), 53, **23, 24**.
 ASTACOPSIPHAGINAE, 34.
Astacopsiphagus, 34.
Atelopsalis, 140.
 balticus (Halacarellus, Halacarus), 65, **33, 34**.
 Basteri (Halacarellus, Halacarus, *Acarus*), 5, 67, **4, 5, 6, 7, 8**.
 brevipalpus (Agaueopsis, *Agaue*), 111, **63, 64**.
 britannica (Cupidognathopsis gibbus), 98, **55**.
Caspihalacarus, 33.
 cataphracta (Cupidognathopsis gibbus), 98.
 Caudani (Cupidognathus, Halacarus), 81, **44, 45**.
 caulifera (Cupidognathopsis gibbus), 98.
 Chevreuxi (Agaue, *Halacarus*, *Polymela*, *Leptospathis*), 106, **60, 61**.
Coloboceras, 120.
Cupidognathopsis, 94.
Cupidognathus, 76.
 crassirostris (Cupidognathus *Halacarus*), 80, **43**.
 cryptorhynchus (Rhombognathus), 44, **17**.
 ctenopus (Halacarellus, Halacarus), 56, **25, 26, 27**.
 exoplus (Rhombognathopsis, Rhombognathus), 52, **22**.
Fabricii (Cupidognathus, Halacarus), 84.
 Fabriciusi (Cupidognathus, Halacarus), 84, **46, 47**.
 falcata (Lohmannella, *Leptognathus*, *Raphignathus*, *Trouessartella*), 125, **72, 73**.
 frontispinis (Halacarus), 62.
 gibbus (Cupidognathopsis, *Halacarus*, Cupidognathus), 97, **55, 56**.
 globosus (Halacarus), 67.
 glyptoderma (Cupidognathus, *Halacarus*), 77, **42**.
 gracilipes (Cupidognathopsis, Halacarus, Cupidognathus), 101, **57, 58**.
 gracilis (Rhombognathus), 39.
Halacarellus, 65.
 HALACARIDAE, 34.
 HALACARINAE, 55.
Halacarus, 56.
 HALIXODINAE, 4.
 Hallezi (Scaptognathus), 132, **76, 77**.
Hamohalacarus, 34.
 hirsuta (Agaueopsis, *Agaue*), 116, **67**.
 humerosus (Cupidognathus, Halacarus), 86, **48**.
 hyrcanus (Caspihalacarus), 33.

- inermis (Halacarellus, Halacarus), 69, **36, 37**.
Ischyrognathus, 4.
 istrianus (Halacarus), 68.
- Kervillei (Lohmannella, *Leptognathus Trouessartella*), 128, **74**.
 Koehleri (Coloboceras), 120, **70**.
- lagna* (*Leptognathus*), 125.
 lamellosus (Copidognathus, Halacarus) 91, **51**.
 largiforata (Copidognathopsis gracilipes), 104.
 leiomerus (Simognathus), 138, **80**.
Leptognathus, 125.
Leptopsalis, 105.
Leptospathis, 105.
levipes (Halacarus), 60.
 LIMNOHALACARINAE, 33.
Limnohalacarus, 34.
 lionyx (Rhombognathus magnirostris), 40, **13, 14**.
Lohmannella, 125.
 LOHMANNELLINAE, 124.
 longipes (Halacarellus, Halacarus, *Lep-topsalis*, 70, **38, 39**.
 longirostris (Rhombognathus), 30.
 longiusculus (Coloboceras), 122, **71**.
loricatus (Copidognathus, Halacarus), 88.
 loricifer (Copidognathus, Halacarus), 88, **49**.
- magnirostris (Rhombognathus), 39, **12**.
 magnirostris (Rhombognathus magni-rostris), 42.
 majusculus (Copidognathopsis gibbus), 97.
 marina (Lohmannella falcata), 125, **78**.
 marinus (*Leptognathus*), 125.
 microrhyncha (Agauopsis, Agaue), 117, **68, 69**.
 minor (Agauopsis microrhyncha), 118.
 mollis (Rhombognathus), 27.
 mucronatus (Rhombognathus), 27.
Murrayi (Halacarellus), 70.
- nationalis (Agaue), 13.
 notops (Rhombognathus, Halacarus, *Pachygnathus*, *Aletes*), 37, **10, 11**.
 oculatus (Copidognathopsis, Copido-gnathus, Halacarus), 95, **53, 54**.
 olivaceus (Halacarus), 109.
- Pachygnathus*, 37, 136.
 panopae (Agaue, *Polymela*, *Leptospathis Polymela*), 109, **62**.
 parasiticus (Astacopsiphagus), 34.
Parasoldanellonyx, 34.
 parvus (Halacarus, Agaue), 105.
 pascens (Rhombognathides, Rhombo-gnathus, *Aletes*), 46, **18**.
 paulensis (Agauopsis microrhyncha), 118.
 plumifera (Rhombognathus magnirostris), 40.
Polymela, 105.
 pontica (Rhombognathus magnirostris), 42.
 pontica (Agauopsis brevipalpus), 111, **64**.
 POROHALACAARIDAE, 33.
 POROHALACARINAE, 33.
Porolohmannella, 34.
 POROLOHMANNELLINAE, 34.
 praegracilis (Rhombognathus magni-rostris), 42.
 pygmaeus (Actacarus), 35.
- quadricostata (Copidognathopsis grae-lipes), 101, 104, **59**.
- Raphignathus**, 125.
 remipes (Copidognathopsis gibbus), 98, **56, 58**.
 rhodostigma (Copidognathus, Halaca-rus), 89, **50**.
Rhombognathides, 46.
 RHOMBOGNATHINAE, 35.
Rhombognathopsis, 50.
Rhombognathus, 36.
 robusta (Halacarus actenos), 60.
- Scaptognathus**, 129.
 sculptus (*Pachygnathus*, Simognathus, 136, **79**.
 Sehahami (Rhombognathopsis, Rhom-bognathus, *Aletes*, *Pchygnathus*, 50, **20, 21**.
 septentrionalis (Copidognathus lamello-sus), 91.
 septentrionalis (Halacarellus Basteri), 68.
 setifera (Agaue panopae), 110.
 setosus (Rhombognathus, *Aletes*), 42, 15, 16.
 SIMOGNATHINAE, 134.
Simognathus, 135.

Soldanellonyx, 34.

spiniifer (Halacarellus, Halacarus), 67.

squamifera (Agaue panopae), 109, **62**.

squilla (Acaromantis), 138, **81, 82**.

striatus (Halacarellus, Halacarus), 69.

Stygohalacarus, 34.

tabellio (Copidognathus, Halacarus), 92,
52.

Thalassarachna, 56.

tricuspis (Atelopsalis), 140, **83**.

tridens (Scaptognathus), 129, **75**.

trionyx (Rhombognathides, Rhombognathus), 48, **19**.

triunguiculatus (Rhombognathopsis), **52**.

Trouessartella, 125.

villosa (Agaue), 5.

violacea (*Lohmannella*), 34.

Walterella, 33.

Werthella, 55.



TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	1
PARTIE GÉNÉRALE	3
Position systématique.....	3
MORPHOLOGIE EXTERNE.....	5
Le tronc	5
Capitulum.....	11
Pattes.....	14
MORPHOLOGIE INTERNE.....	15
Fonctions de nutrition	15
Fonctions de relation.....	17
Fonctions de reproduction.....	19
DÉVELOPPEMENT.....	20
RÉPARTITION SUR LES CÔTES DE FRANCE	22
Halacariens littoraux.....	22
Halacariens abyssaux	28
LOCOMOTION.....	29
RESSEMBLANCE PROTECTRICE.....	29
VITALITÉ.....	30
RÉCOLTE DES HALACARIENS.....	31
PRÉPARATION ET CONSERVATION.....	31
PARTIE SYSTÉMATIQUE.....	33
Famille des Porohalacaridae	33
s.-F. POROHALACARINAE	33
s.-F. LIMNOHALACARINAE	33
s.-F. POROLOHMANNELLINAE	34
s.-F. ASTACOPSIPHAGINAE	34
Famille des Halacaridae	34
Tableau des sous-familles.....	34
s.-F. ACTACARINAE.....	35
Gen. Actacarus	35
s.-F. RHOMBOGNATHINAE.....	35
Gen. Rhombognathus.....	36
s. gen. Rhombognathus s. str.....	36
S. gen. Rhombognathides	46
S. gen. Rhombognathopsis.....	59

S.-F. HALACARINAE.....	55
Gen. Halacarus	56
S. gen. Halacarus s. str.	56
S. gen. Halacarellus	65
Gen. Copidognathus.....	76
S. gen. Copidognathus s. str.....	77
S. gen. Copidognathopsis	94
Gen. Agaue.....	105
Gen. Agauopsis	111
Gen. Werthella	55
Gen. Coloboceras	120
S.-F. LOHMANNELLINAE.....	124
Gen. Lohmannella.....	125
Gen. Scaptognathus	129
S.-F. SIMOGNATHINAE	134
Gen. Simognathus	135
Gen. Acaromantis	138
Gen. Atelopsalis.....	140
Index bibliographique	143
Index systématique	147
Table des matières.....	151